MATÉRIAUX POUR LA PALÉONTOLOGIE SUISSE



PUBLIÉS PAR

F.-J. PICTET

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE ET D'ANATOMIE COMPARÉE
A L'ACADÉMIE DE GENÈVE

MÉMOIRE

SUR LES

ANIMAUX VERTÉBRÉS

TROUVÉS

DANS LE TERRAIN SIDÉROLITIQUE DU CANTON DE VAUD

ET APPARTENANT A [illegible]NE ÉOCÈNE

PAR

F.-J. PICTET,

C. GAUDIN & PH. DE LA HARPE

GENÈVE
CHEZ J. KESSMANN, LIBRAIRE
RUE DU RHONE
IMPRIMERIE DE JULES-G^me FICK

1855-1857

MÉMOIRE

SUR

LES ANIMAUX VERTÉBRÉS

TROUVÉS

DANS LE TERRAIN SIDÉROLITIQUE

DU CANTON DE VAUD

MÉMOIRE

SUR LES

ANIMAUX VERTÉBRÉS

TROUVÉS

DANS LE TERRAIN SIDÉROLITIQUE DU CANTON DE VAUD

ET APPARTENANT A LA FAUNE ÉOCÈNE

PAR

F.-J. PICTET,

C. GAUDIN & PH. DE LA HARPE

GENÈVE
CHEZ J. KESSMANN, LIBRAIRE
RUE DU RHONE
IMPRIMERIE DE JULES-Gme FICK

1855-1857

MÉMOIRE

SUR

LES ANIMAUX VERTÉBRÉS

TROUVÉS

DANS LE TERRAIN SIDÉROLITIQUE DU CANTON DE VAUD

et appartenant à la faune éocène

PAR

MM. F.-J. PICTET, C. GAUDIN ET PH. DE LA HARPE.

Ce mémoire a pour but de faire connaître les débris de la faune éocène supérieure (*Terrain parisien,* D'Orb.) qui ont été récemment trouvés au Mauremont, dans le Canton de Vaud. Il se divise en deux parties.

La première contient une description géologique de la contrée où ces ossements ont été recueillis; elle appartient exclusivement à MM. Gaudin et De la Harpe.

La seconde comprend la description paléontologique des fossiles, et a été principalement rédigée par M. le professeur Pictet.

PREMIÈRE PARTIE.

OBSERVATIONS GÉOLOGIQUES
SUR
LES BRÈCHES OSSEUSES ET LE TERRAIN SIDÉROLITIQUE
DU MAUREMONT

PAR

MM. GAUDIN ET DE LA HARPE.

Il y a un peu plus d'une année qu'une course géologique au Mauremont, colline néocomienne située près de La Sarraz, au Canton de Vaud, nous conduisit à la découverte intéressante d'un gisement de sidérolitique riche en ossements fossiles. Ce fait tout nouveau pour notre pays nous engagea à réunir, dans une petite notice présentée à la Société Vaudoise des Sciences naturelles [1], les quelques faits que nous avions recueillis et les idées qu'ils avaient fait naître dans notre esprit.

Depuis une année, de nouvelles observations sont venues se ranger à côté des premières et, grâces à elles, nous sommes maintenant en état de combler quelques lacunes dans les détails géologiques, d'ajouter quelques idées à celles qu'une première étude nous avait données et d'en modifier d'autres émises un peu à la légère.

Une étude plus approfondie des auteurs qui ont écrit sur le sidérolitique, jointe à l'observation des faits et à leur discussion, nous permettra peut-être de tirer quelques conclusions générales sur le soulèvement du néocomien, sur le terrain sidérolitique et sur quelques phénomènes qui ont suivi l'apparition de ce terrain.

[1] Bulletin de la Soc. Vaud. des sciences nat., t. III, N° 26.

§ I.er *Description géologique du Mauremont.*

Avant de passer à l'examen plus détaillé des localités qui ont fourni des traces de ces dépôts ferrugineux, et en particulier, des crevasses qui contenaient des restes d'êtres organisés, nous dirons quelques mots de la contrée en général où ce gisement de sidérolitique s'est rencontré.

Le Mauremont[1] est une de ces nombreuses collines néocomiennes sur lesquelles M. Studer appelle l'attention des géologues dans sa description du Jura. Il est séparé des bases de cette chaîne de montagnes par une gorge étroite, dans laquelle passe la route de Lausanne à Besançon au sortir de la petite ville de La Sarraz.

A partir de cette gorge le Mauremont s'étend de l'ouest à l'est, sur l'espace d'une demi-lieue environ. Il parait avoir été le produit d'un soulèvement local, dont l'axe, aussi dirigé de l'ouest à l'est, offre un point où les forces se sont évidemment concentrées. Ce point, qui correspond au sommet du Mauremont, se trouve à 152 mètres au-dessus de la plaine environnante. C'est à partir de là que les couches s'inclinent de tous côtés vers la plaine.

Le Mauremont appartient presque en entier à l'étage *urgonien* de M. d'Orbigny (néocomien supérieur, calcaire à caprotines, calcaire jaune de Neuchâtel, de divers auteurs[2]).

Il est composé d'un calcaire jaunâtre ou blanchâtre, très-dur et compacte. Cette roche est parfois saccharoïde, cristalline, d'un blanc presque pur, ordinairement grossière, grenue, oolitique; quelquefois encore elle est imprégnée de marnes jaunâtres. Elle est disposée en strates d'épaisseur variable; les parties plus dures et plus compactes forment des bancs plus épais que les couches formées de calcaire moins dur. Les strates sont parfois interrompues par de larges et profondes coupures qui traversent la montagne dans toute son épaisseur. Ce sont de véritables *cluses* dont la direction moyenne va du nord au sud. On en connaît maintenant trois.

[1] L'étude géologique de cette colline a été l'objet d'un travail de M. S. Chavannes. Bulletin de la Soc. Vaud. des sciences nat., t. III, N° 29.

[2] Le néocomien supérieur, le moyen et l'inférieur, c'est-à-dire les étages *urgonien* et *néocomien* de M. d'Orbigny ne peuvent être séparés dans le cours de ce travail. Ils marchent toujours de front partout où ils se rencontrent.

L'une a été utilisée pour y tracer le lit de l'ancien canal d'Entreroches, qui devait relier le Rhône au Rhin; la seconde sert de passage à une ancienne route, et la troisième vient d'être mise au jour par les travaux du chemin de fer de l'Ouest. Cette dernière est entièrement remplie par un diluvium glaciaire, tandis que les autres sont vides.

Les terrains crétacés supérieurs manquent entièrement au Mauremont; mais nous y avons reconnu l'existence d'un lambeau du néocomien moyen près d'Entreroches, sur un point où la voûte du calcaire jaune est rompue sur toute sa hauteur. La mollasse recouvre la plaine des environs et vient s'appuyer sur le néocomien supérieur à l'extrémité orientale du Mauremont. Enfin le diluvium glaciaire a semé çà et là des blocs erratiques, et, rempli la cluse moyenne de cailloux de toute espèce; les blocs de granit et de gneiss y sont mélangés à ceux du calcaire, à des fragments de mollasse et même à des marnes. Les parois de cette cluse sont évidemment moutonnées et cachent le plus beau poli sous le sable qui les a recouvertes.

La formation qui doit attirer le plus particulièrement notre attention est celle du *sidérolitique.* Ce terrain ne semble exister presque nulle part à la surface du calcaire. Sur un seul point, fort limité, la terre végétale qui repose sur le néocomien, s'est trouvée fortement colorée par les débris de marne rouge. Le sidérolitique se trouve par contre en abondance dans l'intérieur de la roche. On ne peut ouvrir aucune carrière, ni briser les strates superficielles, sans en rencontrer des traces; partout il remplit les fentes du calcaire.

Les couches sont traversées par un grand nombre de ruptures secondaires, qui diffèrent essentiellement des cluses, bien qu'elles proviennent sans doute de la même cause. Ces ruptures que nous appellerons indifféremment *fissures, fentes* ou *crevasses,* sont généralement verticales, perpendiculaires aux cluses et parallèles à l'axe de soulèvement. Leur direction générale est de l'ouest à l'est, c'est-à-dire qu'ordinairement elles suivent la ligne horizontale qu'on peut tracer sur le plan incliné des couches. Plus nombreuses près du sol de la vallée que sur le faîte des collines, elles paraissent manquer complètement dans le voisinage des flancs, lorsque ceux-ci ont été coupés à pic. En un mot, elles existent surtout dans les points où les couches ont été voussées par le soulèvement, et où, en s'entr'ouvant, elles

ont offert au sidérolitique un asile assuré contre les bouleversements extérieurs.

Les dimensions des crevasses varient beaucoup. Leur largeur qui, dans quelques fissures, dépasse à peine quelques centimètres, atteint ailleurs plusieurs mètres. La disposition du terrain est trop peu favorable pour qu'on puisse se former une idée exacte de leur longueur; les plus considérables ne nous ont pas paru s'étendre à plus de 10 à 15 mètres horizontalement.

Leur profondeur ne saurait non plus être appréciée exactement. Il en est qui, sur une hauteur de plusieurs mètres que présente la paroi où elles se montrent de profil, ne semblent point diminuer de largeur, tandis que d'autres se retrécissent de manière à laisser deviner à quelle profondeur approximative leurs bords doivent se rencontrer. La plus considérable a été mise au jour par la tranchée du chemin de fer; large d'environ 5 mètres à la surface du sol, elle présente, à une profondeur de 14 mètres, une largeur de 1 mètre 6 décimètres, ce qui fait supposer une profondeur totale de 20 mètres environ.

Il est d'autres crevasses qui, par leur forme et leur disposition, s'écartent de la forme générale que nous venons de décrire. Tantôt elles vont en diminuant de largeur vers la surface et disparaissent à quelques pieds du sol par le rapprochement des parois. Elles sont traversées à angle droit par d'autres fissures beaucoup plus étroites qui s'insinuent parfois entre les couches, et forment avec les premières une espèce de réseau dont il est difficile de s'expliquer l'origine. Il en est d'autres qui sont horizontales et irrégulièrement interrompues par des cavités de grosseur variable; peut-être ne sont-elles alors que des ramifications de crevasses perpendiculaires qui se trouveraient dans leur voisinage.

§. II. *Nature des éléments qui remplissent les crevasses.*

Le sidérolitique est, ici comme ailleurs, représenté par des éléments divers.

L'élément essentiel est formé de marnes rouges qui, dans leur coloration, laissent voir une foule de nuances, et dans leur texture une variété non moins

grande; leur composition diffère sans doute autant que leur aspect. Ces marnes renferment différentes matières qu'on peut aisément séparer en deux classes. La première comprend les éléments propres à la formation sidérolitique, ce sont les grains de fer pisolitique et de quartz; la seconde renferme les matières qui lui sont étrangères, ou qui plutôt sont erratiques dans les dépôts de ce terrain, et en particulier les blocs de calcaire néocomien et les animaux fossiles pris dans les marnes rouges.

1° *Du sidérolitique proprement dit.*

Marnes. On distingue généralement dans les dépôts sidérolitiques deux couches distinctes[1]. La couche supérieure est formée d'argiles plus ou moins calcaires et de couleurs diverses; ordinairement jaunes à la surface, elles passent au rouge brique à la partie inférieure. Elles ont une apparence grasse et luisante sur leur face de délitation; cet aspect leur a fait donner le nom d'*argiles onctueuses.* Nous n'en avons trouvé que quelques traces à la partie supérieure d'une des fissures découvertes par les travaux du chemin de fer.

Les marnes du Mauremont se rapprochent davantage de ce que M. Quiquerez appelle les « Bolus » ou « Argiles inférieures. » « Leur matière, » dit-il, « âpre au toucher, à cassure mate et raboteuse, indique une formation plus variée et moins aqueuse. Ce sont des amas tout partiels d'argiles toujours réfractaires et renfermant plus ou moins de mine de fer en grain, disséminée dans leur pâte. Elles sont accompagnées de sable quartzeux parfois en grains plus ou moins gros, et offrant l'aspect de petits cailloux roulés et polis par les eaux; leur couleur caractéristique est souvent le rouge. » Cette description, que nous donnons en abrégé et la comparaison que nous avons pu faire au moyen des échantillons envoyés par M. Quiquerez, se rapportent parfaitement aux matières de nos crevasses, qui cependant sont en général d'une couleur rouge brun plus foncée et qui diffèrent en outre en ce qu'elles n'ont pas trace de sulfatisation.

L'apparence des marnes varie peu d'une crevasse à l'autre; presque partout c'est une pâte ferme, sèche, qui résiste au marteau, mais se sépare

[1] Voyez : Quiquerez, Sur le terrain sidérolitique du Jura bernois, dans les Mém. de la Soc. Helv. des sc. nat. Nouv. série, t. XII.

souvent d'elle-même en fragments plus ou moins réguliers et à surfaces planes. Elles se délitent parfois avec assez de facilité, tandis que la marne de certaines crevasses peut rester longtemps exposée aux variations de l'athmosphère sans en être affectée; elles répandent une odeur caractéristique et légèrement bitumineuse. Délayées avec de l'eau, elles ne forment jamais une pâte plastique.

Grains de quartz et sables siliceux. — La formation des argiles ferrugineuses paraît avoir été presque toujours accompagnée d'émissions d'eau chargée de silice. Celle-ci s'est déposée tantôt dans la roche elle-même, tantôt dans les marnes, où elle se retrouve sous diverses formes. Parfois ce sont de petits grains roulés et polis, ronds ou lenticulaires, dont les uns, formés de silice presque pure, sont parfaitement transparents, tandis que d'autres prennent une couleur vert-olive due à la présence du silicate de fer. Ces grains se rencontrent dans les dépôts sidérolitiques de tous les pays; en particulier dans les marnes ferrugineuses à ossements de Georgensgmünd, en Bavière, et dans les fers pisolitiques d'Istrie et de Carniole. Ce ne sont pas des cailloux roulés accidentels dans ces dépôts, mais de petits globules déposés, tantôt sous la forme de grains arrondis et peu nombreux, tantôt sous celle d'un sable quartzeux fin et très-abondant, qui lié avec la marne, constitue un grès dur, chatoyant à la manière du feldspath, et qui résiste à l'air presque aussi bien qu'une roche compacte. C'est un grès pareil qui remplit une des crevasses du four à chaux d'Entreroches.

Fer pisolitique. — Les pisolites ne forment pas de véritables dépôts, et sont en général dispersés avec assez de régularité; cependant ils se réunissent parfois avec les grains siliceux pour former de petits conglomérats répandus çà et là dans les crevasses. On rencontre aussi fréquemment des grains beaucoup plus gros, plus ou moins arrondis, mais qui n'offrent à l'intérieur qu'une cassure terreuse ou sablonneuse, et jamais de structure concentrique. Ils sont recouverts d'un vernis siliceux, raient le verre et ne font point effervescence avec les acides.

Tels sont les éléments du terrain sidérolitique proprement dit. Avant de passer à l'examen des débris erratiques qui s'y sont rencontrés, il ne sera pas inutile d'examiner l'influence que les marnes elles-mêmes ont pu exercer sur les matières qui se sont trouvées en contact avec elles.

Les savants qui se sont occupés de cette question ont reconnu diverses formes d'altération des roches au contact du sidérolitique; ce sont :

L'altération pâteuse. Elle consiste dans un ramollissement de la roche, qui devient plus blanche et plus tendre. Cette pâte conserve parfois sa composition chimique calcaire; d'autres fois elle forme une argile réfractaire de nature siliceuse et alumineuse, mêlée de cristaux de gypse. Elle se rencontre dans presque toutes les crevasses du portlandien et du corallien.

L'altération dolomitique. La roche prend un aspect crayeux et dolomitique; alors l'altération pâteuse n'existe pas, ou du moins n'est pas si considérable.

L'altération ignée ou ferrugineuse. Elle présente un aspect scoriacé; la roche a été décomposée et s'est revêtue de matières ferrugineuses qui se sont soudées aux parois; celles-ci prennent alors une couleur rouge foncée ou violette.

L'altération siliceuse. Certains bancs de calcaire ont été partiellement silicifiés. On y rencontre des rognons dont les uns sont recouverts d'une espèce de vernis siliceux qui ne fait point effervescence avec les acides; l'intérieur est coupé par de petites cavités remplies de cristaux de quartz. Le calcaire lui-même semble pénétré par la silice et ne fait effervescence que dans quelques-unes de ses parties. D'autres rognons sont complètement jaspisés et marqués de couches concentriques.

Les crevasses du Mauremont ne présentent pas de traces des trois dernières altérations, et, si la première s'y fait remarquer, c'est à un degré peu considérable. Les parois n'ont subi d'autre modification que celle qu'on remarque sur les surfaces de glissement, c'est-à-dire qu'elles sont striées, recouvertes souvent de carbonate de chaux, blanc ou rosé, cristallin et fibreux tout à la fois, et formant des plaques irrégulières, mais toujours striées dans le même sens.

2° *Eléments étrangers au sidérolitique.*

Blocs de calcaire. — Les fissures qui n'ont que peu de largeur ne contiennent guère autre chose que ce que nous avons appelé les éléments essentiels du sidérolitique. A mesure qu'elles s'élargissent, les matières qu'elles renferment deviennent plus mélangées de brèche calcaire. Celle-ci est for-

mée de fragments de toutes les grandeurs, dont les plus gros sont en général placés vers la partie la plus large de la crevasse, où ils sont retenus par les parois; leur disposition est d'ailleurs fort irrégulière. Tantôt de même nature que les parois de la crevasse qui les contient, les blocs de calcaire en ont été détachés au moment où les couches se sont brisées sous l'effort du soulèvement; tantôt ils diffèrent sous tous les rapports de la roche environnante.

Parmi ces derniers, il est une variété qui se retrouve dans la plupart des crevasses, et qui, dans quelques-unes même, forme à elle seule la totalité des fragments étrangers. C'est un calcaire plus blanc, plus fin, plus homogène, cristallin et saccharoïde, qui paraît jusqu'à présent sans fossiles, tandis que la roche environnante contient de nombreuses traces de polypiers. Cette pierre, au dire des carriers, est plus *vive*, plus cassante et donne une chaux plus blanche.

La surface des fragments erratiques a subi une altération qui rappelle à quelque degré l'altération pâteuse. C'est une sorte de croûte friable, farineuse, qui se détache assez facilement du noyau qu'elle environne; elle est en général plus considérable dans les petits fragments et dans ceux qui se sont trouvés près de la surface, et semble diminuer à mesure que l'on descend. Elle a eu pour effet d'arrondir les blocs, ou du moins d'adoucir leurs angles en donnant au calcaire, qui est blanc à l'intérieur, une couleur quelquefois grise ou bleuâtre, et plus ordinairement brunâtre.

Il est arrivé fréquemment que ces fragments ont été brisés en plusieurs pièces après leur dépôt dans la fissure; les morceaux se trouvent alors simplement appliqués les uns contre les autres, et la cassure, au lieu de l'altération pâteuse qui entoure le bloc entier, n'a plus qu'une coloration rouge beaucoup plus intense sur les bords.

Il serait intéressant de rechercher d'où ces fragments de calcaire saccharoïde ont pu provenir; peut-être que des observations subséquentes nous permettront de tirer de sa présence quelques conclusions sur la direction qu'a dû suivre le courant des marnes ferrugineuses.

Pour le moment il semble assez évident qu'ils n'ont point été fournis par les couches inférieures à celles où ils se trouvent, et qu'ils n'ont pas été entraînés d'en bas avec les matières qui les empâtent, car les crevasses sont

ordinairement plus larges à leur extrémité supérieure, où les blocs les plus gros ont été arrêtés par les parois.

Il est plus naturel de supposer que ces débris proviennent de localités plus élevées d'où ils auraient été entraînés avec les matières qui ont rempli les fissures. Nos observations viennent à l'appui de cette supposition. Le calcaire saccharoïde se retrouve sur plusieurs points des environs, ainsi à la partie supérieure du Mauremont, au-dessus de St-Loup, sur les bords de la Venoge, au-dessous de Féreyres et plus haut encore du côté de Lignerolles. Il est toujours à la partie la plus superficielle du néocomien supérieur, où il n'atteint pas une grande épaisseur. On a pu, dans une localité, observer très bien le passage de l'une des roches à l'autre. Près de Pompaples, cette même structure caractérise le calcaire à caprotines et à hippurites qui prend alors une teinte rosée ou légèrement ferrugineuse. Faut-il attribuer cette différence d'aspect à une nouvelle phase dans le dépôt des matières calcaires qui ont formé le néocomien supérieur, ou peut-être voir dans cette structure le produit d'un métamorphisme dû au contact de coulées de marnes, accompagnées d'une température élevée. C'est une question qui n'est pas sans intérêt, mais que trop peu de faits sont encore venu éclairer pour qu'on puisse faire pencher la balance, vers l'une ou l'autre des deux suppositions.

La seule pièce qui semblerait indiquer peut-être un métamorphisme est un fragment de calcaire qui provient d'une couche horizontale de marne rouge, située au bord de la route de Bavois. Ce fragment, qui peut avoir 50 centimètres cubes, présente sur la cassure une couche extérieure de calcaire saccharoïde d'environ deux centimètres, puis une auréole ferrugineuse de quelques millimètres de largeur, entourant un noyau plus grossier, et qui ressemble au calcaire jaune néocomien. Si cette transformation est due à l'action des marnes, il faut supposer qu'elle a eu lieu avant le transport des blocs dans les crevasses, sans cela les parois auraient, aussi bien qu'eux, porté la trace de cette action.

Ossements fossiles. — Les circonstances qui ont amené à la surface du sol une aussi grande quantité de matières minérales, ont sans doute été peu favorables au développement des êtres organisés. En effet, des éruptions sur une aussi grande échelle de marnes ferrugineuses, des éjections d'eau

bouillante et des dégagements de gaz et de vapeurs délétères ont du nuire à la végétation et à la multiplication des êtres animés.

Si des formations de dépôts semblables ont accompagné, ainsi que les faits semblent le prouver, chaque nouvelle phase de soulèvement du sol jurassique, et si ces dépôts ont recouvert immédiatement les espaces mis à sec, on comprendra comment ces gisements n'ont pendant longtemps fourni aucun fossile qui leur fut propre et aucune trace de débris végétaux. Aussi n'a-t-on pendant longtemps recueilli dans ce terrain que :

Des fossiles jurassiques épigénisés.

Des fossiles du terrain néocomien. Ceux-ci se rencontrent sur la lisière des régions sidérolitiques et sont synchrones avec le développement principal du minerai de fer en grains, en dehors des grands centres d'émissions ferrugineuses; les eaux du vaste Océan crétacé ayant pu modifier suffisamment les propriétés délétères des minéraux sidérolitiques pour permettre aux animaux marins d'exister.

Des débris dus à des remaniements [1].

La découverte, dans quelques-unes de nos crevasses, de fossiles appartenant à la faune éocène supérieure, est donc un fait nouveau et plein d'intérêt. Il sera d'une grande importance pour fixer définitivement la place que doivent occuper quelques-uns de ces dépôts sidérolitiques dans la succession des terrains géologiques. Il servira en outre à préciser la situation géologique de dépôts analogues trouvés autrefois dans le canton de Soleure, mais qui n'avaient pas été étudiés avec assez de soin.

Brèches osseuses. — Nous décrirons d'abord dans l'ordre de leur découverte les gisements ossifères qui ont été reconnus jusqu'à présent dans le canton de Vaud.

Le premier qui fut exploité fut celui que nous découvrîmes au mois d'Août 1852 dans une crevasse située derrière le four à chaux d'Entreroches.

Dans cet endroit, les couches de calcaire s'abaissent en pente douce vers la plaine, où elles vont se perdre sous le sol horizontal que forment les marais de l'Orbe. Elles y présentent une succession d'assises relevées vers

[1] Gressly, Nouveaux Mém. de la Soc. Helv. des Sc. nat., t. V, p. 285.

le Sud-Est, et qu'on a déjà exploitées sur une largeur d'environ sept mètres et sur autant de profondeur.

La paroi qui forme le fond de la carrière laisse voir, sur une longeur de cinquante mètres environ, une série de sept crevasses d'inégale largeur, mais assez semblables quant à la matière qui les remplit. Ainsi que les crevasses en général, celles-ci se dirigent de l'Est à l'Ouest et vont en se retrécissant dans le même sens. Celle qui doit nous occuper plus spécialement, à cause des fossiles qu'elle renferme, est située à peu près au centre de l'exploitation; elle est en même temps la plus considérable et présente à sa partie supérieure une largeur d'un mètre environ.

Il est à regretter que ces dépôts n'aient pas attiré l'attention plus tôt, car il est à présumer que la partie de la crevasse qui a été exploitée et détruite sur une longueur de dix à douze mètres, a dû renfermer un bien grand nombre de fossiles, si nous comparons cet espace avec les quelques mètres de la partie la plus étroite qui ont été l'objet de nos recherches.

C'est dans la partie supérieure et sur une profondeur d'environ un mètre, que les ossements étaient ensevelis. Les conditions de conservation étaient fort diverses : ceux qui avaient été exposés immédiatement au contact du bolus ramolli par la terre végétale humide, étaient friables ou entièrement décomposés. Les racines des plantes avaient pénétré dans leur intérieur et rendaient leur extraction presque impossible. Ceux qui se trouvaient à une plus grande profondeur, soit à un mètre et plus de la surface, avaient pris une teinte bleuâtre et ne laissaient souvent sur l'argile que quelques traces qui n'indiquaient plus qu'imparfaitement la forme première du fossile.

C'est la partie moyenne, située entre cinquante centimètres et un mètre de profondeur, qui a fourni les plus beaux échantillons. Pris dans une marne compacte, résistante et parfaitement sèche, ils se sont trouvés préservées de l'influence de l'humidité et à l'abri des causes encore inconnues qui ont détérioré les ossements situés à une plus grande profondeur. Aussi étaient-ils très secs et d'une belle couleur blanche. La structure primitive de l'os n'a pas été altérée, les parties spongieuses sont parfaitement conservées; ils ne renferment aucune trace d'infiltration de calcaire ou d'autres matières dans leur tissu et ne diffèrent probablement des ossements d'animaux vivants que par l'absence de gélatine. Ils ressemblent en un mot

aux débris d'animaux diluviens qu'on trouve dans les cavernes ou dans les brèches à ossements.

Cet admirable état de conservation pendant le long espace de temps qui nous sépare de l'époque éocène supérieure, ne peut s'expliquer que par un concours de circonstances très favorables, telles que l'absence d'action chimique et d'humidité dans les marnes qui renferment les fossiles. Il faut supposer qu'elles étaient déjà refroidies et neutralisées lorsque les ossements y ont été déposés.

Si ces restes d'êtres organisés ont été à l'abri de toute action chimique, ils ont cependant subi des altérations d'une autre nature; ils ont souvent été resserrés entre les parois de la crevasse et les fragments de calcaire. Les mouvements du sol qui ont eu lieu postérieurement à leur dépôt et qui, ainsi que nous l'avons fait remarquer, ont fracturé les fragments de brèche calcaire, ont dû nécessairement exercer une fâcheuse influence sur des fossiles aussi fragiles. En effet, plusieurs d'entr'eux ont été fortement comprimés et plus ou moins déformés. Les branches des mâchoires inférieures ont été, dans quelques cas, appliquées l'une sur l'autre. Une tête entière avait été tellement écrasée que les dents se sont retrouvées dans la cavité cérébrale.

Ce sont là néanmoins les seules détériorations que les fossiles aient subies. Ils ne portent pas la plus petite trace de frottement ou de charriage par les eaux, ce qui les distingue tout à fait de deux autres gisements qui nous occuperont plus tard.

L'état de conservation des fossiles de ce gisement permet donc de conclure que les animaux y ont été ensevelis entiers ou du moins presque entiers. On a pu reconnaître avec assez de facilité l'existence d'un squelette entier de Palæotherium minus, quelques pièces étaient encore juxtaposées ou articulées et des vertèbres réunies par leurs apophyses en crochet. Tous ces faits, et le dernier surtout, prouvent que ces animaux sont les *contemporains du sidérolitique,* et qu'ils ont été amenés là avant que les diverses parties du squelette eussent été désagrégées, c'est-à-dire au plus quelques semaines après leur mort. Les six autres crevasses du four à chaux d'Entreroches ne contenaient que quelques rares débris animaux.

Le second gisement ossifère se trouve dans un petit escarpement au bord

de la route qui longe le marais du côté du village de Bavois. On y peut suivre une couche de bolus ferrugineux de vingt-cinq mètres de long sur cinquante centimètres d'épaisseur. Elle est recouverte par une couche de néocomien supérieur désagrégé, de vingt centimètres, sur lequel repose le diluvium glaciaire. La marne compacte et d'un rouge brun foncé, renfermait plusieurs ossements; nous y avons recueilli quelques côtes de tortues fort petites et des côtes de mammifères de taille moyenne.

Un troisième gisement, remarquable par le nombre et la variété de ses fossiles, est celui qui a été découvert par M. Silvius Chavannes dans la carrière des Alleveys, au nord-ouest de Lasarraz et à une hauteur assez considérable au dessus d'Entreroches.

La brèche osseuse s'est rencontrée dans une crevasse horizontale, irrégulière et formant une succession de cavités d'un mètre à un mètre trente centimètres de longueur sur soixante-quinze centimètres à un mètre de hauteur. Ces cavités sont réunies par des couloirs plus étroits, et le tout s'étend sur une longueur de vingt-cinq à trente mètres.

Cette excavation paraît être un embranchement de quelque rupture verticale que l'exploitation de la roche a fait disparaître. Il est probable que l'ouverture en était peu considérable, car les débris qui y ont été déposés ne dépassent guères une longueur de cinq à six centimètres. Elle est remplie d'une marne, rouge dans certains endroits et jaune dans d'autres, surtout dans les cavités. Ici elle est sensiblement stratifiée; les strates y sont parfois séparées par de minces couches de sable blanc. Les matières s'y sont déposées suivant les lois de la gravité; au dessous d'une marne plus fine, vient une brèche osseuse, vraie pâte d'ossements agglutinés par un ciment ferrugineux mêlé de pisolites et de sable.

Les ossements sont pour la plupart fort menus et portent des traces évidentes de l'action des eaux. Les fragments les plus considérables, tels que les phalanges et les petites vertèbres, sont roulés et arrondis et doivent avoir été amenés d'une certaine distance.

A côté de ces débris roulés se trouvent un grand nombre de mâchoires d'insectivores et de rongeurs fort bien conservées. Peut-être que, présentant moins de résistance à l'action des courants et flottant plus facilement, elles ont pu être entraînées sans être au même degré endommagées par le

transport. Peut-être aussi que ces cavités étaient autrefois habitées par de petits rongeurs et des chauve-souris qui y ont laissé leurs dépouilles avant le remplissage de la fente par des matières nouvelles.

Cette brèche osseuse est surtout intéressante par le grand nombre de dents qu'elle a fournies. Elles ont peu souffert du transport, grâce à l'émail qui les recouvre, et quelques unes se trouvaient intactes et encore implantées dans un fragment de mâchoire arrondi par le frottement. Enfin le fond de la cavité est occupé par une couche formée par une sorte de conglomérat de grains de fer pisolitique et de quartz, assez abondants et agglutinés comme les ossements par un ciment ferrugineux.

Un quatrième gisement a été découvert par M. le Dr Campiche de Sainte-Croix, dans une carrière située derrière la maison du carrier Martin, actuellement l'hôtel du Tunnel, au sud du Mauremont et à l'endroit où le chemin de fer débouche dans le vallon de la Venoge. Ce gisement a beaucoup de rapports avec celui des Alleveys, tant par sa situation horizontale que par la disposition de ses dents et de ses ossements.

On peut espérer que des recherches suivies et les nombreux travaux qui s'exécutent maintenant dans cette partie de la contrée, amèneront au jour de nouvelles trouvailles et que la faune éocène, déjà fort bien représentée, fournira des espèces nouvelles pour la science ou, tout au moins, pour le terrain sidérolitique de notre pays.

Tels sont les éléments qui, dans les environs de Lasarraz et à des hauteurs diverses, représentent le terrain sidérolitique. Les faits observés suggèrent quelques réflexions sur les phénomènes qui ont accompagné et suivi la formation de ce remarquable terrain.

§. III. *Considérations générales sur le soulèvement du Mauremont et sur ses rapports avec la formation sidérolitique.*

Il est reconnu que les soulèvements qui ont amené la chaîne du Jura au-dessus des eaux ont commencé dans la partie nord-est. L'observateur qui suit la chaîne dans la même direction peut y reconnaître les terrains de plus en plus récents qui se déposaient sous les eaux, et finissaient par

être exhaussés à leur tour à mesure que les soulèvements se sont étendus vers le sud-ouest.

Ainsi le tertiaire qui, dans le canton de Bâle et sur les frontières du canton de Soleure, repose sur les terrains inférieurs de la formation jurassique, s'appuie, dans le canton de Vaud, sur la formation crétacée inférieure.

Le mouvement de progression dans le même sens qu'ont suivi les éjections de sidérolitique est d'accord avec l'idée qui les fait considérer comme une conséquence de ces divers soulèvements. En effet, tandis que dans la partie nord le sidérolitique repose ordinairement sur le portlandien; près de Bienne, de Sainte-Croix et dans d'autres localités, les dépôts se sont mêlés à ceux que formait la mer néocomienne et ont modifié sensiblement le facies de ce terrain.

Au Mauremont, les émissions ont rempli des cavités de la roche néocomienne, et nous avons le droit de considérer cette phase de leur développement comme plus récente que les précédentes.

Peut-être pourrons-nous préciser un peu plus le moment géologique de cette formation locale. Il est probable que le néocomien des environs de La Sarraz s'est soulevé d'assez bonne heure après sa formation, puisqu'il n'est pas recouvert par les terrains crétacés qui lui sont supérieurs. On ne peut guère supposer que ces terrains aient été enlevés des lieux qu'ils seraient censés avoir recouverts, sans laisser aucune trace de leur existence.

Ce premier effort nous paraît avoir agi graduellement sur des terrains peu résistants et de manière à les élever au-dessus des eaux sans produire de déchirures. En effet, si les crevasses qui nous occupent s'étaient produites à l'occasion de ce premier soulèvement, elles se seraient remplies de matières diverses, ferrugineuses peut-être, mais qui, à coup sûr, n'auraient pu contenir des fossiles d'une époque encore éloignée de sept étages.

Si, d'un autre côté, on ne veut voir dans la formation du Mauremont qu'un moment unique, et le renvoyer à l'époque éocène, il devrait avoir soulevé avec lui les terrains qui l'auraient recouvert pendant les six à sept étages qui se seraient déposés entre le moment de sa formation et celui de son soulèvement.

Il nous semble donc naturel de voir dans cet évènement deux phases

distinctes. La première est l'apparition au-dessus des eaux crétacées d'une voûte néocomienne, accompagnée peut-être déjà de quelques-unes de ces sources ferrugineuses qui ont pu laisser des dépôts sur le plateau lui-même.

Un second soulèvement aurait eu lieu dans une époque subséquente, soulèvement violent qui aurait déchiré la voûte et en aurait porté une partie à 152 mètres au-dessus de la plaine actuelle, tandis que d'autres pans seraient restés à une hauteur moindre, ou retombés après la rupture des couches.

Alors se seraient formées paralèllement à l'axe de soulèvement, les nombreuses crevasses qui ont fait le sujet de notre étude. Le sol violemment déchiré serait resté entrouvert, et les éjections sidérolitiques concomitantes seraient venues y déverser leurs matières.

Les fossiles qu'elles renferment nous permettent de fixer l'époque géologique à laquelle ces événements se sont passés. Ils sont identiques aux ossements des animaux qui habitaient les plaines et les lacs du plateau compris entre le bassin méditerranéen et celui de Paris, et qui ont laissé leurs restes dans les gypses de Montmartre. Ces fossiles caractérisent l'éocène supérieur ou l'étage parisien. C'est donc à ce moment-là que nous plaçons avec certitude le soulèvement du Mauremont et la formation de notre brèche qui en a été la conséquence.

Nature des crevasses. — Les auteurs qui ont étudié avec le plus de soin la question du sidérolitique, MM. Gressly et Quiquerez, ont reconnu que « cette formation avait apparu au moment du soulèvement des chaînes ju- » rassiques, et que la production des dépôts métalliques ou argileux était » due à des vapeurs chargées d'acides ou d'oxides qui remplissaient peu à » peu les fissures des roches soulevées; à des épanchements de masses mi- » nérales ferrugineuses en fusion ou à l'état de pâtes boueuses remplissant » une partie des failles transversales et des cavernes qui en dépendent; » à des filets d'eau déposant des argiles, à des sources en ébullition, et enfin » à des cratères d'éruption situés sur des failles longitudinales. Les trois » premiers modes auraient agi surtout sur les flancs des soulèvements, dans » des points isolés; les deux derniers se rapporteraient surtout aux grands » dépôts sidérolitiques[1]. »

[1] Gressly, Nouv. Mémoires de la Soc. Helv., t. V, p. 287.

Partout où les roches se sont trouvées en contact avec les matières sidérolitiques, quel qu'ait été le mode de leur production, ces roches et surtout les parois des crevasses d'éjection ont subi quelqu'une ou plusieurs des altérations que nous avons indiquées plus haut. A côté des crevasses d'éjection se sont trouvées des fentes moins profondes, qui ont reçu les matières sidérolitiques déjà plus ou moins refroidies et neutralisées au contact de l'air, de telle sorte que leur influence sur les roches a été nulle, ou du moins, considérablement diminuée.

L'étude des crevasses du Mauremont, des matières qu'elles renferment et du genre d'altération que les roches environnantes ont subies, nous permettra de nous former dès maintenant une idée sur la nature de ces crevasses.

Sauf une légère altération pâteuse, elles n'ont, ni les unes ni les autres, présenté aucune des modifications si remarquables qu'on aperçoit dans les crevasses d'éjection ou dans leur voisinage immédiat. Le gypse qui semble accompagner invariablement les éjections de sidérolitique ne s'y est rencontré sous aucune de ses formes.

A ces caractères négatifs s'ajoutent plusieurs données positives, telles que celles d'animaux fossiles enfermés à plusieurs pieds dans la marne; le fait de galets de calcaire sacharoïde provenant de localités plus élevées et retenus par les parois des crevasses, les plus gros dans la partie supérieure. En outre, l'altération pâteuse qui se fait remarquer à quelque degré sur le calcaire, n'a pas affecté les parois du néocomien au même point que les galets erratiques renfermés dans les fissures; sans doute que ces derniers ayant été entraînés avec la marne, ont été exposés plus longtemps à son influence et placés primitivement plus près du centre d'action volcanique.

M. l'ingénieur Quiquerez nous assure que cette décomposition des brèches enfermées dans nos crevasses a la plus grande analogie avec celle qu'il a souvent remarquée dans les galets calcaires et même dans ceux des terrains de cristallisation que les eaux ont charriés et mis en contact avec le sidérolitique.

Nous pouvons donc conclure maintenant avec assez de certitude que les crevasses que nous avons décrites ne se sont point remplies de *bas en haut,* mais de *haut en bas;* ce ne sont point des crevasses *d'éjection*, mais des

crevasses de *remplissage*, semblables à celles qu'on remarque souvent dans les carrières ouvertes dans le terrain portlandien et dans d'autres étages jurassiques des cantons de Berne et de Soleure.

Crevasse d'éjection. — Puisque nous n'avons jusqu'à présent rencontré que des crevasses de remplissage, il serait intéressant de rechercher s'il y a eu dans les environs une crevasse d'éjection et dans quelle direction elle a dû se trouver. Il semblerait naturel de la chercher au pied du Mauremont et sur quelqu'une des failles qui s'y font remarquer. C'est en effet près de là que les crevasses de remplissage sont les plus nombreuses. Jusqu'à présent nos recherches ont été inutiles; nous n'avons rencontré aucune trace de crevasse d'éjection dans les environs immédiats de ces dépôts. Peut-être celle-ci était-elle placée encore plus bas, sur la partie du néocomien qui forme le fond de la plaine semi-circulaire située entre le four à chaux d'Entreroches et les crevasses qui longent la route de Bavois. Elle serait alors recouverte par la tourbe et les épaisses couches de gravier qui forment le sol horizontal du marais. Mais cela est fort peu probable, vu que les marnes rouges se retrouvent aussi à des hauteurs assez considérables au dessus du niveau de la plaine. Elles apparaissent dans deux ou trois carrières situées sur le plateau du Mauremont. Voici ce que dit M. Silvius Chavannes de l'un de ces gisements : « Au contact de la marne ferrugineuse le calcaire » est complétement transformé, il est devenu très saccharoïde. Tout près » de cette fente, dans la même carrière, j'ai trouvé trois galets de calcaire » recouverts d'une croûte grise empâtant des fragments de calcaire blanc » presque cristallin, de petites paillettes ayant le même éclat que le mica » noir et de plus des fragments de soufre cristallin. »

Ce sont là de légers indices qui sembleraient indiquer une action volcanique plus énergique. Il ne sera pas inutile de rappeler à ce sujet la présence dans les crevasses inférieures du calcaire saccharoïde qui se retrouve au sommet du Mauremont. Peut-être de nouvelles études de la localité et de nouvelles explorations jetteront-elles un jour quelque lumière sur ce point.

Il est dans tous les cas assez probable que ces phénomènes n'ont pas eu, dans ces localités, une extension considérable, car on a remarqué que leur intensité diminue en s'éloignant des grands centres de production du ter-

rain sidérolitique; leur développement est en même temps proportionné à l'importance du soulèvement qu'ils accompagnent.

Remaniement. — La disposition particulière des matières qui remplissent la crevasse des Alleveys, leur arrangement par couches et selon les lois de la pesanteur, enfin et surtout l'apparence roulée et les traces d'usure que présentent les ossements de ce dépôt, indiquent de la manière la plus évidente que c'est là le résultat d'un remaniement. Il est clair que le sidérolitique et les matières qui l'accompagnent n'ont été déposés dans ces cavités qu'après avoir été préalablement dissous par les eaux.

Il en est de même du dernier gisement découvert derrière l'hôtel du Tunnel par M. le D[r] Campiche, et qui se trouve à quelques mètres seulement au dessus du sol de la plaine.

Le remaniement de ces deux dépôts de fossiles nous avait d'abord engagés à considérer l'ensemble du terrain sidérolitique du Mauremont et de Lasarraz comme une formation d'origine entièrement neptùnienne.

Des courants venus des montagnes, l'envahissement du sol par les eaux, auraient amené la dissolution des bancs de sidérolitique qui recouvraient certaines parties du Jura et produit ainsi le remplissage des fentes par les matières mêlées aux ossements d'animaux que cette catastrophe aurait fait périr.

Cependant une étude plus minutieuse des dépôts d'Entreroches nous engage à regarder certaines crevasses comme s'étant remplies dans des circonstances différentes et à admettre simplement que le remplissage a probablement eu lieu à des moments distincts, quoique peu éloignés les uns des autres.

En effet, certaines crevasses, très larges à leur surface et très profondes, ne renferment aucune trace des ossements qui, dans d'autres de moindre dimension, forment des bancs d'une épaisseur assez grande. Ce sont surtout des dents et des phalanges, et si l'on en juge par la quantité et la variété de ces débris, le nombre des animaux qui les ont fournis a dû être fort considérable. Il est difficile de comprendre comment, de deux crevasses situées à quelques mètres de distance seulement, l'une pourrait contenir une pâte de petits ossements et de dents, et l'autre n'en pas présenter la moindre trace.

Il est évident qu'elles ne se sont point formées dans les mêmes circonstances. Cette supposition devient plus probable encore quand nous comparons la manière dont les matières se sont déposées dans les crevasses d'Entreroches. Ici les marnes ne laissent apercevoir aucune trace de stratification ni d'arrangement selon la densité des matières. Si elles avaient été dissoutes par les eaux et amenées d'une grande distance, elles ne seraient pas aussi homogènes. Bien plutôt elles seraient mélangées de débris variés, tandis que les cailloux qu'elles renferment paraissent, par leur grande ressemblance, provenir d'une même localité. En outre ces cailloux ne sont pas assez roulés pour être venus de bien loin et avoir été transportés par la violence de quelque courant rapide. Leurs angles sont à peine arrondis et ils semblent avoir été amenés par une traînée de boue épaisse et qui n'aurait progressé que lentement. C'est de la même manière qu'auraient été ensevelis les ossements dans celle des crevasses qui a été exploitée la première, et où, comme nous l'avons vu, ils ne portent aucune trace de frottement.

Cette succession de moments dans la formation de nos crevasses une fois admise, il n'est point facile de décider dans quel ordre celles-ci se sont remplies. On peut faire à cet égard plusieurs suppositions; cependant, contrairement à l'idée qui semble la plus naturelle, nous regarderions les crevasses remaniées comme plus anciennes dans leur formation et leur remplissage, que celles qui ne le sont pas. En effet, si elles étaient contemporaines, on aurait de la peine à s'expliquer comment quelques-unes seulement auraient subi cette modification, et comment les autres, qui n'en sont pas éloignées de beaucoup, seraient demeurées intactes. La supposition d'une première formation de sédiments remaniés, formation suivie de nouvelles crevasses qui se seraient formées après que l'action des eaux aurait cessé, semblerait rendre mieux compte de la différence qu'on remarque entre les divers dépôts.

Il est probable aussi que le soulèvement éocène du néocomien ne fut point instantané, mais qu'il s'opéra comme les soulèvements volcaniques actuels, par intervalles, par secousses éloignées, dont chacune produisit de nouvelles éruptions et brisa les couches sur de nouveaux points. Des conditions toutes locales que nous ne pouvons apprécier ont décidé du

mode de remplissage, et celui-ci se sera effectué avec des laves plus ou moins remaniées.

Disparution du sidérolitique et son influence sur d'autres terrains. — Les éjections ferrugineuses qui suivirent immédiatement le soulèvement du Jura (que nous nommerons *soulèvement éocène*) durèrent sans doute un temps plus ou moins long. Les laves aqueuses de ce terrain finirent par recouvrir la presque totalité du calcaire, en se déposant à sa surface et en en remplissant les interstices. D'où vient qu'on ne retrouve guère de marnes rouges à la surface du roc, mais seulement dans ses interstices? Il faut, pour répondre à cette question, nécessairement admettre que le sidérolitique a été postérieurement enlevé de toutes les positions peu assurées où il se trouvait. Les eaux ont pu l'entraîner petit à petit dans le fond des vallées et dans la mer du plateau suisse dont il a pu colorer les dépôts.

Ceci n'est qu'une hypothèse, mais il est des indices qui, à défaut de données paléontologiques positives, méritent qu'on leur accorde quelque attention, surtout lorsqu'il s'agit de débrouiller les lambeaux un peu confus des différents groupes de terrain.

Nous retrouvons dans la série des tertiaires ou mollasses de notre canton un étage considérable, si bien caractérisé par sa coloration, que M. Necker l'a séparé des autres étages sous le nom de *mollasse rouge*. Cet observateur ne sut à quoi attribuer la coloration rougeâtre qui distingue ce terrain. Nous pensons qu'on peut fort bien y reconnaître l'influence des detritus sidérolitiques du Jura, et nous sommes heureux de voir cette idée défendue aussi par M. le Prof. Morlot. Bien que les fossiles de la mollasse rouge ne puissent nous être d'aucun secours à cause de leur petit nombre, cependant nous trouvons dans d'autres considérations un appui à notre manière de voir. Il est assez évident que la coloration de la mollasse rouge n'est point le produit d'une décomposition, au contact de l'air, de substances ferrugineuses, mais qu'elle provient de l'addition d'une certaine quantité d'oxide de fer hydraté qui s'est mélangé avec le terrain au moment où celui-ci se déposait. En effet, quelle que soit la nature du terrain, marne ou grès, et quelle que soit la profondeur où on l'examine, la teinte est constamment d'un rouge brique ou violacée, jamais elle n'est d'un rouge brun. La mollasse rouge est inférieure aux lignites dont la nature miocène ne peut être contestée.

Elle forme enfin la base de tous nos dépôts tertiaires.

La mollasse rouge est un dépôt d'eau douce, ainsi que le prouvent ses rares fossiles. Elle s'est formée après que le sous-étage urgonien a été soulevé, c'est-à-dire qu'en fixant le soulèvement de celui-ci à peu près à la fin de l'époque éocène, ce fut tout au commencement de l'époque miocène que la mollasse rouge a déposé ses marnes et ses sables colorés.

A ces dépôts d'eau douce succédèrent sans brusque mouvement ceux des couches à lignites, puis vinrent les étages tertiaires supérieurs.

Une observation récente vient fort heureusement confirmer notre supposition. M. S. Chavannes a remarqué près d'Orbe, au-dessous du village d'Agiez, un banc de sidérolitique considérable, reposant immédiatement sur le néocomien, et recouvert, immédiatement aussi, par une berge de mollasse rouge rose élevée[1].

En adoptant donc une pareille classification pour nos tertiaires inférieurs, nous tomberions d'accord avec M. le Dr Greppin dans sa division des tertiaires jurassiques. Cet observateur si exact a reconnu dans les tertiaires de Délémont et du Jura bernois, au-dessus du sidérolitique qui forme son étage *fluvio-terrestre inférieur*, un étage marin inférieur correspondant aux sables de Fontainebleau, soit à une partie du Tongrien de M. d'Orbigny. C'est à côté de ce dernier étage que nous placerions notre mollasse rouge, bien que celle-ci soit tritonienne et le premier neptunien. Cette différence des caractères ne nous semble pas devoir empêcher le rapprochement que nous établissons; ces deux bassins était d'ailleurs séparés par plusieurs chaînons du Jura.

Dépôts d'ossements analogues à ceux du Mauremont.—Les phénomènes qui ont contribué au soulèvement du Mauremont et à la formation des brèches osseuses qui nous ont occupés, ont pu se produire également dans diverses localités situées au bord de la chaîne du Jura. En effet, à des hauteurs semblables, on a trouvé à diverses reprises des ossements d'animaux. Les premiers qui furent découverts l'ont été dans une carrière du Portlandien, près de Soleure. Ils furent rapportés par Cuvier et Dufrenoy à l'*Anoplo-*

[1] Ce dépôt est de plus fort intéressant par la présence d'une vraie brèche formée de fragments de calcaire saccharoïde cimentés par un calcaire plus récent et contenant des grains de fer pisolitique.

therium gracile et au *Palæotherium crassum.* La véritable position géologique de ce dépôt ne fut déterminée que plus tard d'une manière positive.

M. le Prof. Studer reconnut que ces fossiles n'appartiennent point au terrain portlandien, mais qu'ainsi que ceux du Mauremont, ils ont été déposés dans une crevasse remplie par des marnes sidérolitiques.

M. Gressly découvrit plus tard encore une nouvelle localité plus riche dans les carrières d'Egerkinden. Les ossements s'y trouvent aussi entre les couches du portlandien, dans un amas de marnes, de fer pisolitique, de bolus et de brèche calcaire. Cette crevasse, large de deux mètres, communique avec la surface du sol par une fente verticale. Un banc de calcaire à ptérocères de 15 mètres recouvre cette couche, qui repose à son tour sur le calcaire à astartes[1].

Plus récemment encore, M. le Dr Greppin a recueilli à Courrendelein « dans *des argiles sidérolitiques parfaitement en place*, » un calcaneum qui a tout à fait les caractères de ceux des Palæotherium. D'autres ossements qui accompagnaient ce fossile ont été détruits par les ouvriers.

Enfin, un certain nombre d'os longs ont été recueillis à Dévalier-dessus dans des conditions absolument analogues, et dans cette même localité, M. Greppin a trouvé une dent de crocodile et une dent de mammifère malheureusement indéterminable, dans un dépôt fluviatile reposant sur l'étage astartien[2].

Ces dépôts existent sans doute dans beaucoup d'autres localités. On se souvient d'en avoir remarqué des traces dans les environs de Porrentruy, surtout dans des lambeaux épars remaniés au contact du sidérolitique; mais l'attention n'ayant pas encore été éveillée, ces indices ont été négligés[3]. Espérons que maintenant les trouvailles deviendront plus fréquentes, et que ces ossements, recueillis et étudiés avec soin, serviront à établir la succession des différents groupes des terrains tertiaires de notre pays.

[1] Studer, Geologie der Schweiz.

[2] Communications de M. Greppin.

[3] Comm. de M. Thurmann.

CONCLUSIONS.

1° La colline du Mauremont a été soulevée une première fois peu de temps après la déposition du terrain urgonien dont elle fait partie; c'est *le soulèvement urgonien.*

2° Un second soulèvement, ou *soulèvement éocène*, plus violent que le premier, a eu lieu à l'époque parisienne supérieure, probablement à la fin de celle-ci.

3° Il a rompu les couches suivant deux directions à peu près perpendiculaire l'une à l'autre. Les ruptures Nord-Sud, perpendiculaires à l'axe de soulèvement, ont formé les *cluses;* et les ruptures Est-Ouest, qui lui sont parallèles, ont produit de nombreuses *crevasses* et *fissures.*

4° Les crevasses sont plus nombreuses sur les points où la voussure des couches est plus considérable.

5° Le soulèvement éocène a été suivi d'abondantes éjections de bolus sidérolitique.

6° Les laves ferrugineuses liquides étaient formées de marnes rouges contenant des grains de fer concrétionnés et de vrais pisolites. Elles se sont écoulées à la surface du sol, entraînant avec elles les matières qu'elles rencontraient sur leur chemin; elles ont rempli les interstices du calcaire qui communiquaient avec l'extérieur. (Elles ne renferment pas de gypse.)

7° Les matières étrangères sont composées de fragments de calcaire urgonien et d'ossements épars, ou d'animaux tout entiers.

8° Les fragments de calcaire sont de nature diverse; ceux de calcaire saccharoïde sont plus nombreux; ils semblent provenir de localités plus élevées.

9° L'altération qu'a subie le calcaire ne ressemble à aucune de celles qu'on observe dans *les crevasses d'éjection.*

10° Toutes les crevasses observées jusqu'à maintenant sont des *crevasses de remplissage.*

11° Les ossements fossiles sont presque toujours réunis en grand nombre; ils appartiennent à des animaux fort différents, tous de la faune éocène supérieure, et sont analogues surtout à ceux des gypses de Montmartre. Ils ne forment pas un élément constant du contenu des crevasses. Ils sont parfois roulés et réunis en une brèche osseuse fort riche; ailleurs ils sont mieux conservés, mais plus disséminés.

12° Ces animaux appartiennent principalement à la classe des mammifères et à celle des reptiles.

13° Les crevasses ne renferment pas de mollusques fossiles ni de débris de végétaux.

14° Les marnes sidérolitiques qui étaient déposées à la surface du calcaire ont disparu entraînées par les eaux. De là provient sans doute la coloration de la mollasse rouge que nous rangeons dans le miocène inférieur.

15° Les révolutions immenses qui terminèrent dans le canton de Vaud l'époque éocène supérieure ou parisienne, s'étendirent, accompagnées des mêmes phénomènes à tout le Jura suisse, et, comme chacun le sait, plus loin encore à tout le Jura Wurtembergeois.

SECONDE PARTIE.

DESCRIPTION DES OSSEMENTS FOSSILES

TROUVÉS

AU MAUREMONT

PAR

M. F. J. PICTET.

I. MAMMIFÈRES.

Les mammifères forment la partie la plus importante de la faune du terrain sidérolitique du canton de Vaud. Je ne suivrai pas dans leur description l'ordre zoologique rigoureux, j'ai préféré conserver celui dans lequel je les ai étudiés, et commencer par les groupes qui sont représentés par les fragments les plus nombreux et les mieux conservés.

Je n'ai pas cru devoir me borner à figurer et à décrire les espèces nouvelles. J'ai fait dessiner aussi toutes les pièces qui, appartenant à des espèces connues, pouvaient fournir quelques nouveaux documents sur leur organisation. Toutes les fois, par exemple, que j'ai eu à ma disposition une série dentaire plus complète ou mieux conservée que celles que l'on connaissait, je l'ai fait figurer. J'ai fait de même dans les cas où un degré d'usure plus grand ou moindre pouvait fournir des caractères en apparence différents.

ORDRE DES PACHYDERMES.

Une grande partie des dents et des ossements que nous avons à décrire appartiennent à l'ordre des Pachydermes. Les plus caractéristiques prou-

vent l'existence de quelques Palæotherium; d'autres semblent indiquer un genre nouveau de la tribu des Tapiroïdes; quelques-uns ont le caractère des Anoplothérioïdes. Il n'a pas été toujours possible d'associer les dents et les os des membres. Le mélange de tous les fragments dans la brèche osseuse rend cette recherche difficile lorsqu'il s'agit d'espèces de même taille, appartenant à des genres voisins ou dont l'ostéologie est incomplétement connue. Quelquefois, cependant, des circonstances plus favorables ont permis de faire des rapprochements très probables.

Tribu des Palæothérioïdes.

Nous avons trois espèces qui appartiennent évidemment à cette tribu. Deux d'entr'elles sont caractérisées par des molaires inférieures composées de deux croissants, sans aucune trace d'appendice postérieur ou de talon (sauf à la dernière); elles appartiennent par conséquent au groupe des *Palæotherium* proprement dits. L'autre se distingue par ses deux avant-dernières molaires inférieures qui ont un petit talon ou tubercule en arrière du second lobe; elle appartient ainsi au genre des *Plagiolophus*, Pomel.

Art. 1er. *De la plus grande espèce de Palæotherium proprement dit* (*P. medium*, Cuvier).

(*Pl. 1*, *fig.* 1 à 3.)

Plusieurs fragments paraissent devoir être rapportés au *Palæotherium medium*, Cuvier. La forme de ces pièces et leurs dimensions concordent assez avec celles qui ont été décrites pour ne pas laisser de doute, surtout si l'on tient compte des variations individuelles qu'entraînent toujours l'âge, le sexe, etc. Je me bornerai donc à décrire brièvement ces débris. Ce sont :

1° Une *mâchoire supérieure* dont les bords alvéolaires ont été rapprochés par la compression, en sorte que la surface palatine est tout à fait resserrée et altérée. Le reste de la face est très imparfaitement conservé.

La dentition y est complète pour les dents molaires (Voyez Pl. I, fig. 1). La postérieure est encore engagée en partie dans l'os de la mâchoire; elle n'avait pas atteint le niveau des autres. Ces molaires sont peu usées et offrent évidemment dans leurs lames d'émail et dans leurs bourrelets externes saillants et bien prononcés, une très grande ressemblance avec les figures données par MM. Cuvier, de Blainville et Gervais. Les dimensions sont un peu inférieures à celles qui ont été mesurées par ce dernier auteur. Je les ai trouvées comme suit (exprimées en millimètres) :

	1re	2e	3e	4e	5e	6e
Longueur au bord extérieur de la couronne.......	11	16	20	21	23	26
Largeur au collet.............................	9	16	18	20	21	23

La 7e n'a pas pu être mesurée.

Cette même mâchoire supérieure présente des barres égales à la longueur des deux premières molaires réunies. La canine, encore jeune, est engagée dans l'os de la mâchoire et a une coupe subtriangulaire.

2° Une *mâchoire inférieure* dont les branches sont également comprimées et qui manque de toute la partie postérieure.

On y voit du côté droit 5 molaires, la première et la dernière manquent, la 2e est couchée. Du côté gauche on voit les 3e, 4e, 5e et 6e molaires. Elles ont les dimensions suivantes exprimées en millimètres.

	2e	3e	4e	5e	6e
Longueur....................................	14	17	18	19	21
Largeur au collet	8	9	10	11	13

Les canines sont en partie engagées dans l'os de la mâchoire et séparées des molaires par des barres à peu près semblables à celles de la mâchoire supérieure. Ces canines ont également une forme subtriangulaire, la face interne étant plate, les angles antérieurs et postérieurs tranchants, et l'angle externe arrondi.

Les incisives (pl. I, fig. 2, *a, b, c*) sont au nombre de six. Les externes paraissent être des dents de lait. Les incisives du milieu commencent à s'user sur leurs bords; leur surface interne est excavée et régulière. Les latérales ou secondes incisives ont une surface interne oblique, le bord antérieur étant plus grand que le postérieur. Les incisives externes ont leur surface interne régulièrement arrondie.

3° Une *dent molaire* isolée, de la mâchoire supérieure, non encore usée (la 5e gauche).

4° Un fragment d'articulation de la *machoire inférieure (apophyse glénoïde)*; une portion du même os contenant une dernière molaire à l'état de germe; et une *apophyse coronoïde* d'un autre individu.

5° Quatre *incisives* isolées de la mâchoire inférieure plus usées que dans la mâchoire indiquée ci-dessus. Une d'elles (incisive médiane) est longue (avec la racine) de 48 millimètres.

6° Une *omoplate gauche*, dont la partie cotyloïdienne et l'extrémité de l'épine sont seules conservées. Nous l'avons figurée pl. I, fig. 3, parce qu'elle complète un peu ce que l'on connaissait des formes de ces parties.

Art. 2. *De la plus petite espèce de Palæotherium proprement dit* (*P. curtum*, Cuv.).

(*Pl. I, fig.* 4 *et* 5.)

Cette espèce, beaucoup plus petite que la précédente, peut être facilement confondue avec le *P. minus*, si l'on cherche les caractères spécifiques dans la taille plutôt que dans les différences organiques. Elle s'en distingue au contraire très facilement par sa dentition ainsi que je le discuterai en détail lorsque je décrirai ce *P. minus* qui appartient à un autre groupe. La forme des dents place incontestablement l'espèce qui nous occupe parmi les Palæotherium proprement dits. Les proportions des molaires supérieures et la forme des inférieures ne peuvent laisser aucun doute à cet égard.

En la comparant aux espèces connues, on verra que, soit par sa taille, soit par les formes de ses molaires, elle se rapproche plus du *P. curtum* que d'aucune autre.

Les fragments principaux avec lesquels on peut établir une comparaison sont ceux qui ont été décrits par Cuvier et par M. Gervais.

Cuvier qui a le premier reconnu l'existence de cette espèce[1], a eu à sa disposition une tête presque entière, des fragments de la partie postérieure

[1] Recherches sur les ossements fossiles, 4e édition, t. V, p. 91, 120 et 424; pl. 123, fig. 1; pl. 132, fig. 5; pl. 136, fig. 3 et 5

d'une autre tête, des molaires isolées et des os des membres. Ces débris divers s'accordent pour indiquer des formes analogues à celles du *P. latum* avec une taille considérablement plus petite.

Les dimensions des molaires tant supérieures qu'inférieures, mesurées sur nos échantillons, s'accordent tout à fait avec celles qui ont été données par Cuvier. La surface triturante figurée dans la pl. 152, fig. 5 des Recherches sur les ossements fossiles, a une extrême analogie avec la notre. On remarque très bien dans celle-ci l'interruption de l'arête antérieure signalée comme caractéristique par le savant naturaliste français.

La comparaison avec les échantillons figurés par M. Gervais[1] est beaucoup plus douteuse. Les molaires supérieures attribuées par cet auteur au *P. curtum* sont plus grandes que les notres et que celles de Cuvier; elles sont aussi plus carrées et le petit disque formé par l'interruption de la colline antérieure y est bien peu visible.

Je crois être certain que l'espèce que je décris ici est bien le *P. curtum* de Cuvier. Je suis moins sûr que ce soit également celle qui a été décrite par M. Gervais sous ce nom; mais ce serait sortir de notre sujet que de discuter ici ce point de synonymie.

Les principaux fragments par lesquels le *P. curtum* est représenté dans les terrains sidérolitiques du canton de Vaud sont les suivants.

1° Deux os *maxillaires supérieurs* incomplets, l'un du côté droit portant les 5 dernières molaires et l'autre du côté gauche avec les 4 dernières. L'un et l'autre ont la base de l'apophyse zygomatique. Le premier a été figuré pl. I, fig. 4.

Les dimensions des molaires sont les suivantes (en millimètres).

	Dernière ou 7e	6e	5e	4e	3e
Longueur	18	17	14	13	12
Largeur	15	15	13	12	11

La dent postérieure est encore engagée dans l'os et presque à l'état de germe. La 6e est très peu usée. Les trois antérieures ont leur surface entamée par la trituration. Toutes ces dents sont, comme dans tous les Palæotherium, partagées par un sillon oblique, dirigé du milieu de la face interne en avant et en dehors jusqu'au milieu de la dent. La lame d'émail contourne ce sillon et la dent elle-même, et forme dans cha-

[1] Zoologie et pal. franc., pl. XIII, fig. 3 et explication de la dite.

cune des deux parties dans lesquelles la dent se divise, une sorte de disque libre ou uni au bord, suivant le degré d'usure. Les arêtes externes sont très saillantes.

2° Quelques *dents molaires isolées* de la mâchoire supérieure qui n'apprennent rien de plus sur la dentition.

3° Une *mâchoire inférieure* dont la dentition est presque complète (pl. I, fig. 5). Les incisives sont au moment du renouvellement, en sorte qu'on y voit à la fois une partie des dents de lait et des dents de l'adulte. Ces dernières ont leur surface interne triangulaire comme dans l'espèce précédente. Les canines étaient encore contenues dans l'os maxillaire.

On y voit six molaires, c'est-à-dire la série complète à l'exception de la dernière; mais parmi les prémolaires, il y en a qui appartiennent peut-être encore à la série de lait. Voici en millimètres les dimension de ces six dents.

	1re	2e	3e	4e	5e	6e
Longueur.................................	4	10	11	12	13	14
Largeur...................................	$2\frac{1}{2}$	5	7	$7\frac{1}{2}$	8	8

Ces molaires sont toutes à deux croissants, à l'exception de la première qui est simple et petite. Les croissants sont d'autant plus arqués qu'ils appartiennent à des molaires plus postérieures, et dans la seconde ils ne forment qu'une sinuosité peu prononcée. Ces dents n'ont aucune trace de talon postérieur.

L'os de la mâchoire, réduit à sa partie horizontale, est très large; la partie qui est sous la barre ne s'amincit presque pas, ensorte que la région du menton forme un angle assez saillant. Ces caractères montrent que cet os a appartenu à une espèce forte et trapue, et sont singulièrement différents de ceux que présentent les organes analogues du *Pal. minus.*

4° Une autre *mâchoire inférieure* un peu moins bien conservée n'ajoute rien à ce qu'apprend la précédente; elle montre seulement une canine près de percer, dont les formes sont identiques à celles du *Pal. medium.*

5° Deux apophyses *glénoides* de la mâchoire inférieure, concordant dans leurs formes avec ce que l'on connaît des caractères généraux des Palæotherium.

6° On peut probablement rapporter à la même espèce la partie postérieure d'un crâne trop mal conservé pour que nous ayons cru devoir le figurer. Il montre des crêtes occipitales très saillantes. La partie postérieure de l'os occipital est un peu inclinée en arrière, de manière à ce que sa partie supérieure dépasse le trou occipital dans la position horizontale de la tête.

Art. 3. *De la plus petite espèce de Palæotherium, qui paraît se rapporter au P. minus*, Cuv. *et au sous-genre des Plagiolophus*, Pomel.

Le *Palæotherium minus* a été pour la première fois caractérisé par Cuvier. Ce savant anatomiste décrivit d'abord[1] les mâchoires inférieures, et fit remarquer que leurs dimensions et leurs caractères distinguent facilement cette espèce. Il montra en particulier que les molaires ont leur collet peu marqué et que les deux premières ne sont pas en double croissant, tandis que dans les autres Palæotherium la seconde présente sous ce point de vue le caractère des suivantes.

La découverte d'un squelette presque complet, trouvé près de Pantin[2], prouva que le *P. minus* avait les formes grêles d'un chevreuil et une taille au garrot de seize à dix-huit pouces. A ce squelette manquaient les extrémités, mais Cuvier montra que l'on pouvait, avec une très grande probabilité, lui rapporter un pied de derrière très bien conservé avec un tibia[3], ainsi que des fragments d'un pied de devant[4], et il essaya d'en donner une figure au trait[5].

Dans la série de ses travaux, Cuvier a, à plusieurs reprises, modifié ses opinions sur les limites de cette espèce et confondu quelquefois ses débris avec ceux du *P. curtum*.

M. de Blainville[6] a eu à sa disposition les matériaux étudiés par Cuvier, et en outre une partie importante d'un autre squelette, découverte par M. Lhuilier dans les plâtrières de Monthyon, près Meaux. Tout en contestant quelques points de détail dans les travaux de Cuvier, il a confirmé la plupart des résultats obtenus par cet anatomiste. Il a montré aussi que le *P. minus* s'écarte assez des autres Palæotherium pour former un genre à

[1] Cuvier, Ossements fossiles, 4e édition, t. V, p. 100, pl. 92, fig. 1 ; pl. 121, fig. 2 et 3 ; pl. 125, fig. 2 et 3, pl. 136, fig. 7.

[2] Id., p. 368 et 420, pl. 115.

[3] Id., p. 175 et 270 ; pl. 96, fig. 2 ; pl. 99, fig. 1 à 8 ; pl. 109, fig. 2, et pl. 110, fig. 2 à 4.

[4] Id., p. 234, pl. 101, fig. 7.

[5] Id., pl. 147.

[6] Blainville, Ostéographie, Palæotherium, p. 34 et 71.

part. Il le caractérise par ses molaires moins rhinocérotiques (les croissants des inférieures moins constants), et par des membres bien plus grêles, à doigts latéraux moins utiles.

M. Owen, sans s'occuper directement du *Palæotherium minus*, a décrit[1] une espèce voisine dont les caractères ont de très grands rapports avec les siens, et a établi à son sujet le genre PALOPLOTHERIUM, caractérisé principalement par la présence d'un petit tubercule postérieur aux dernières molaires de la mâchoire inférieure. Ce petit tubercule, indépendant dans le jeune âge, se relie par l'usure au croissant postérieur sous forme de boucle (Voyez pl. II, fig. 7 et 8).

Plusieurs autres caractères viennent s'ajouter à celui-ci. Ils sont analysés en détail par M. Owen dans le mémoire où ce savant anatomiste a décrit le *Paloplotherium annectens.*

Les principaux sont les suivants :

A la mâchoire inférieure.

1° La seconde molaire ressemble moins aux suivantes que dans les vrais Palæotherium.

2° La pointe formée au milieu de chaque dent par la rencontre des deux croissants est plus prononcée et quelquefois (avant l'usure) bifide. Cette circonstance est plus marquée encore, comme on le sait, dans les Anchitherium (*Pal. Aurelianense*, Cuvier).

3° Les Paloplotherium manquent du bourrelet qui longe le bord interne de la couronne dans les Palæotherium.

4° La dernière molaire n'a que deux lobes principaux et un très petit lobe accessoire. Je reviendrai plus tard sur ce point.

A la mâchoire supérieure.

1° Les molaires sont plus inégales entr'elles que dans les vrais Palæotherium; les prémolaires ont beaucoup moins le type palæothérien et décroissent plus rapidement. Dans les Palæotherium, il y a ordinairement quatre dents composées sur le même système. Dans les Paloplotherium, chaque dent a davantage ses caractères propres.

2° L'angle antéro-interne de la dent forme dans les Paloplotherium un

[1] Atheneum 1847, et Quarterly Journal of the Geol. Soc. 1848, t. IV, p. 20.

lobe plus distinct, qui s'use d'abord en une ile d'émail et qui ne se relie que plus tard avec le reste de la dent.

3° La première prémolaire disparaît de bonne heure (avant l'apparition de la dernière molaire) de sorte que l'animal n'a que six dents à la fois.

A peu près à la même époque où M. Owen établissait le genre *Paloplotherium*, M. Pomel[1] faisait également remarquer que l'on pouvait distinguer deux types dans les Palæotherium, et il donnait le nom de Plagiolophus à un groupe qui comprend le *P. minus*, et avec doute le *P. minimum*, sans donner d'autres caractères que la grande obliquité des collines de la mâchoire supérieure et la simplicité des molaires antérieures de la mâchoire inférieure.

M. Gervais[2] admet le genre établi par M. Owen et y place le *Palæotherium minus*. Cuv. Dans la caractéristique il donne trois lobes à la dernière molaire, s'accordant avec M. Owen sur le reste des caractères. Nous devons nous arrêter quelques moments sur cette circonstance importante.

M. Owen n'a pas eu à sa disposition une mâchoire inférieure adulte. La plus âgée de celles qu'il a décrites présentait les quatre prémolaires de lait hors de la gencive, les trois germes de remplacement des dernières prémolaires, deux arrière molaires également hors de la gencive, et une dernière molaire à l'état de germe.

Ce paléontologiste établit : 1° que ce germe, qui paraît tout formé, a deux collines seulement et un petit tubercule postérieur ; 2° qu'il paraît bien par sa place être celui de la dernière molaire ; 3° que dans tous les mammifères ongulés, la dernière molaire caduque rappelle, par ses formes et par le nombre de ses collines, la dernière molaire persistante, et que dans la mâchoire qu'il a étudiée, cette dernière molaire caduque n'ayant que deux collines, rend probable une organisation analogue pour la dernière persistante.

Ce caractère du *Paloplotherium annectens* le rapproche des Anchitherium, auxquels il ressemble aussi par la pointe bifide résultant du contact des croissants. Ces deux genres restent toutefois distincts.

[1] Bibliothèque universelle de Genève, 1847, Archives, tome V, p. 202.

[2] Zoologie et Paléontol. françaises, p. 63, pl. 13 et 14.

1° Par la dimension de la seconde prémolaire inférieure, qui est beaucoup plus différente de la première dans l'Anchitherium;

2° Par une composition très-différente des molaires supérieures.

Il résulte de là: 1° que le *P. minus* et le *P. annectens* se ressemblent par tout l'ensemble de leur dentition, et qu'ils diffèrent par plusieurs points essentiels des vrais Palæotherium;

2° Qu'ils se distinguent cependant l'un de l'autre par la forme de la dernière molaire inférieure, qui est à trois collines dans le premier et à deux dans le dernier;

3° Que le *P. annectens* doit en conséquence former un sous-genre spécial qui conserverait le nom de PALOPLOTHERIUM, donné par M. Owen, et que le *P. minus* est le type d'un autre sous-genre très-voisin, mais distinct, auquel doit être attribué le nom de PLAGIOLOPHUS, Pomel.

M. Gervais indique la présence du *P. minus* dans les lignites de Perréal, près Apt (Vaucluse), à la Grave (Dordogne), et à Saillans (Gironde).

M. Fraas[1] vient de le trouver également dans les dépôts éocènes de Fronstetten, avec une autre espèce qu'il nomme à tort *Palæotherium hippoïdes*, et qui n'a en aucune manière la composition des molaires supérieures caractéristique de cette espèce qui est devenue le type du genre Anchitherium et qui est spéciale aux terrains miocènes. M. H. de Meyer a déjà relevé cette erreur et nommé cette nouvelle espèce *Plagiolophus Fraasii.*

Le *P. minus* de Fronstetten n'est d'ailleurs connu que par des fragments médiocrement conservés, qui n'ajoutent rien à ce que nous connaissons de cette espèce. M. Fraas, dans sa synonymie, y réunit deux pièces attribuées par Cuvier au *P. curtum.* Sur l'un des deux (Oss. foss. Pl. 136, fig. 3) je n'ai pas d'opinion parce que je ne connais pas bien la région inférieure de la tête de ces deux espèces. Sur l'autre (Oss. foss. pl. 132, fig. 5) je ne puis point accepter la réunion proposée, car les dents molaires supérieures qui y sont figurées n'appartiennent certainement pas au *P. minus.*

[1] Wurtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, 8e année, 1852, 2e cahier, p. 218, Voyez aussi H. de Meyer, in Leonh. und Bronn, Neues Jahrbuch 1852, p. 305 et 831.

Les mâchoires recueillies au Mauremont et que nous avons pu étudier, se rapportent, comme nous le montrerons plus bas, au *P. minus*. Elles complètent sur quelques points les faits connus, fournissent une série assez entière des molaires et pourront servir à jeter du jour sur ces diverses questions.

[Description de la mâchoire inférieure.

Nous connaissons cette mâchoire par les pièces suivantes :

1° Une partie antérieure depuis les incisives jusqu'à la troisième molaire. Deux incisives y sont conservées; la canine manque et on y trouve les trois premières molaires de chaque côté (pl. II, fig. 2);

2° Une partie antérieure terminale contenant deux incisives et une canine, et fracturée avant la fin de la symphyse (pl. II, fig. 3);

3° Un os maxillaire réduit à son bord alvéolaire et contenant une série complète des dents de l'adulte, à l'exception de la quatrième molaire qui est brisée (pl. II, fig. 4);

4° Une certaine quantité de dents isolées.

Ces fragments sont insuffisants pour donner une idée de la forme générale de la mâchoire, et en particulier ne fournissent aucune donnée sur l'angle postérieur et sur les apophyses glénoïde et coronoïde.

Elles montrent que la mâchoire a été amincie en avant et presque horizontale dans la région du menton. Le bord inférieur situé sous les molaires se continue par une ligne droite jusqu'à la base des incisives qui elles-mêmes sont presque horizontales. Il est inutile d'insister sur la différence importante qui existe sous ce point de vue entre le *Plagiolophus* et le *Palæotherium curtum*. On connaissait d'ailleurs déjà cette forme par l'échantillon trouvé fossile à Paris. Les dimensions sont les suivantes :

Largeur de la mâchoire mesurée entre la face externe de chacune des trois molaires	33 mm.
Hauteur de la mâchoire sous la troisième molaire	21
Longueur de la symphyse	36
Largeur minimum de la même	16
Largeur mesurée entre les incisives externes (à leur base)	20

Les incisives sont au nombre de six, couchées en avant, comme je l'ai dit plus haut, et presque horizontales. Leur couronne est un peu élargie vers l'extrémité, taillée en biseau; la surface de trituration est oblique en dedans et ordinairement trapéziforme;

dans quelques-unes cependant elle est subtriangulaire. La dent médiane paraît être la plus grande.

Les canines sont incomplètement conservées, et le fragment principal (fig. 2) n'en renferme que les racines. Une portion de la couronne existe cependant dans un fragment plus petit (fig. 3). Cette couronne est cassée et on ne peut pas préciser sa longueur qui paraît avoir été médiocre. Sa coupe est subtriangulaire, sa face interne est plate et séparée des deux autres par des arêtes vives comme chez les vrais Palæotherium; les deux faces externes sont séparées l'une de l'autre par une arête arrondie.

Les molaires sont au nombre de six et leurs dimensions exprimées en millimètres sont les suivantes :

	1re	2e	3e	4e	5e	6e
Longueur	7	8	10	?	13	21
Largeur au collet	4	5	7	?	8	8

La première ou la plus antérieure est formée d'une grande pointe et d'un petit talon postérieur; elle rappelle les prémolaires de quelques carnassiers.

La seconde est composée d'une pointe plus large et plus émoussée, et d'un talon plus considérable. Elle change un peu de forme en s'usant; l'émail de l'arête se détruit et laisse à sa place une ligne sinueuse qui commence à indiquer les croissants des dents suivantes, mais sans avoir encore leurs caractères.

La troisième dent est composée de deux croissants assez marqués; elle ne paraît pas avoir eu de petit talon en arrière.

La quatrième manque.

La cinquième dent présente deux croissants bien distincts, reliés dans leur milieu par une double pointe, qui résulte de ce qu'ils se touchent sans se confondre, et de ce que leurs angles de contact sont un peu plus élevés que le reste. Ce caractère, toutefois, n'existe que dans la dent jeune ou peu usée, et la trituration, en élargissant les croissants, tend à les confondre. En arrière du croissant supérieur, la lame d'émail se replie en dehors pour former un tout petit talon ou tubercule, qui par l'usure se relie avec les autres sous la forme d'une petite boucle.

L'importance caractéristique de cette dent m'a engagé à en figurer quelques-unes à divers degrés d'usure. La fig. 8 de la pl. II, en représente une à l'état de germe, où la double pointe médiane est très visible ainsi que le tubercule postérieur qui est encore isolé. La fig. 7 en représente une autre plus usée, où le petit tubercule est relié et forme la boucle. Je dois du reste ajouter que la 4e dent n'ayant pas été vue en place, et devant probablement ressembler beaucoup à la 5e, je ne puis pas certifier que les deux figures précitées appartiennent bien à la 5e et non à la 4e; mais je le crois probable.

La sixième et dernière dent est formée de trois collines bien distinctes et de trois racines. Les croissants se joignent comme dans la dent précédente. Le troisième est un peu plus petit que les deux autres, cependant la colline dont il dépend est trop développée pour être comparée à un simple talon. C'est dans cette circonstance, ainsi que je l'ai dit plus haut, que consiste la principale différence qui existe entre les *Plagiolophus* et les *Paloplotherium*.

Description de la mâchoire supérieure.

Cette mâchoire est conservée d'une manière moins complète que l'inférieure, quoique par des pièces analogues. Nous possédons :

1° Deux fragments de la partie antérieure portant quelques dents incisives et canines, trop imparfaits pour être figurés.

2° Une série complète des molaires (pl. II, fig. 1, *a* et *b*).

3° Quelques dents isolées

Les os maxillaires et incisifs paraissent avoir été assez amincis dans leur partie antérieure; ils sont insuffisants pour faire juger de la forme du nez et du reste de la face.

Les dents incisives sont un peu plus déprimées qu'à la mâchoire inférieure, ensorte que leur surface de trituration est en forme d'ovale allongé dans le sens transversal.

Un des fragments de mâchoire porte une canine en place, à coupe subtriangulaire à face interne plane, et qui était disposée de manière à s'user par son arête antérieure. La trituration en a détruit une grande partie, et la dent est devenue très courte.

Je pense qu'on doit rapporter à la même espèce et à la même place une dent usée également sur son arête antérieure, mais moins profondément. Elle peut probablement donner une idée plus juste des dimensions ordinaires de la canine supérieure. Sa couronne est longue de 12 millimètres, et sa racine (incomplète) de 20. Son plus grand diamètre est de 8 millimètres.

Les molaires sont au nombre de six, et la série paraît être complète. Il pourrait tout au plus y avoir de plus une très petite prémolaire antérieure. Leurs dimensions sont les suivantes (en millimètres).

	1re	2e	3e	4e	5e	6e
Longueur....................................	8	9	10	12	15	20
Largeur au collet............................	8	10	12	13	14	14

La première molaire est subquadrangulaire, à peu près égale en tous sens. La lame d'émail y forme un ovale médian; l'arête verticale externe est mousse et le collet peu marqué.

La seconde molaire appartient à un type analogue, sa face externe est à peu près la même, sa face interne présente un enfoncement vers le tiers postérieur, premier rudiment du sillon qui divise en deux collines les trois dernières dents.

La troisième molaire fait une transition aux suivantes. Les arêtes externes sont plus aiguës; sa face interne a le même enfoncement que la deuxième molaire et à la même place; la lame d'émail forme dans son milieu une ligne plus sineuse composée de trois croissants peu distincts, dont deux externes et un interne.

La troisième molaire présente le véritable type palæothéroïde; elle est incomplétement divisée en deux collines par un sillon oblique qui partant du milieu de la face interne, se dirige vers l'angle antéro-externe. La lame d'émail qui le forme se termine vers le milieu de la dent en une sinuosité longitudinale, obscurément formée de deux croissants. Les arêtes externes sont aiguës.

La cinquième molaire diffère de la précédente par son sillon plus oblique qui se dirige presque vers le milieu du côté antérieur et par la sinuosité médiane longitudinale plus longue.

La dernière molaire a les mêmes caractères que la précédente; mais en outre un fort talon ou troisième colline, se relevant à la partie postérieure en une pointe externe plus petite que les pointes principales.

La description précédente montre que le type des Plagiolophus s'écarte en plusieurs points de celui des Palæotherium. La principale différence, et suivant moi la plus facile à saisir, consiste en ce que les trois premières molaires des Plagiolophus n'ont point le caractère palæothérioïde, manquent de sillon oblique, et sont très petites par rapport aux trois dernières. Dans les Palæotherium, les différences sont moins marquées et les prémolaires ressemblent beaucoup plus aux vraies molaires, soit par leurs formes soit par leurs dimensions.

On peut ajouter comme caractères des Plagiolophus, l'obliquité plus grande du sillon et le développement longitudinal de la lame d'émail qui le termine.

Ces caractères sont assez frappants pour s'appliquer aux dents isolées, et la quatrième est la seule que l'on puisse confondre avec celles des Palæotherium.

La comparaison avec les Paloplotherium ne fournit point les mêmes résultats et l'identité est presque complète. Ces Pachydermes et les Plagiolophus font certainement partie d'un même genre naturel, et, comme je l'ai dit plus haut, ne peuvent être distingués qu'à titre de sous-genre, justifié principalement par la forme de la dernière molaire inférieure. La mâchoire supérieure offre une différence analogue dans le talon de la dernière molaire, qui est plus grand et bilobé dans le Plagiolophus.

Description de quelques os des membres.

Le membre postérieur du *P. minus* est bien connu par les travaux de Cuvier et de Blainville. Le membre antérieur l'est beaucoup moins, les fossiles du musée de Paris n'ayant pu fournir à son égard que des renseignements incomplets. Il m'a paru convenable, pour combler en partie cette lacune, de figurer et de décrire les os que nous possédons et qui appartiennent à cette partie du corps, d'autant plus que les régions les mieux connues sont précisément l'épaule et le bras, qui nous manquent presque totalement, et que celles qui le sont le moins sont les parties terminales dont nous possédons de nombreux fragments.

L'humérus n'est représenté dans nos collections que par sa partie inférieure (pl. II, fig. 9, *a*, *b*) qui montre une poulie un peu plus serrée que dans les vrais Palæotherium, et qui indique en conséquence un membre antérieur un peu plus léger. L'épitrochlée est nulle, l'épicondyle forme une petite pointe, et l'angle postérieur de l'os est presque droit dans cette région. La fossette destinée à recevoir l'olécrane est profonde.

Le cubitus ne nous est connu que par sa moitié inférieure, aplatie par la fossilisation.

Le radius est conservé par son extrémité supérieure, qui est élargie en travers, déprimée et formée de deux facettes inégales, subquadrangulaires. Ce radius n'était pas soudé au cubitus, mais complétement privé du mouvement de pronation et de supination. Un des échantillons a été trouvé en connexion avec l'humérus.

Nous avons figuré cinq os du carpe (pl. II, fig. 10 et 11), savoir :

Dans la rangée supérieure en allant de droite à gauche (ou de la gauche de la planche à sa droite), le *pyramidal*, le *semi-lunaire*, et le *scaphoïde*. Le premier et le dernier appartiennent à la main droite, le deuxième faisait partie de la main gauche et a été représenté à part (fig. 11) et indiqué au trait dans la figure principale (fig. 10). Le *pisiforme* manque.

Dans la seconde rangée, en allant dans le même sens, nous n'avons que l'*os crochu* ou *unciforme* et le *grand os*; le *trapézoïde* nous manque donc. On sait que le trapèze disparaît chez les Pachydermes du type dont nous nous occupons.

Il suffit presque, pour faire connaître suffisamment ces os, de constater leur grande analogie avec ceux du tapir. Ils sont cependant plus minces à proportion de leur hauteur.

Le *scaphoïde* est subcylindrique, articulé au grand os par une facette large et ayant plus extérieurement une petite facette triangulaire étroite qui indique que le trapézoïde était peu développé.

Le *semi-lunaire* a presque exactement les dimensions de celui du tapir, en étant un peu plus rétréci dans son milieu.

Le *pyramidal* est moins large que celui du tapir, et a les mêmes facettes.

Le *grand os* a un très-grand prolongement postérieur, et mériterait mieux que le suivant le nom d'os crochu. La face, qui est visible en avant est plus petite que celle des cinq os décrits, mais son grand crochet postérieur le rend plus long d'avant en arrière qu'aucun d'eux.

L'*unciforme* ou *os crochu* est le plus gros de tous, il est terminé en arrière par un crochet médiocre. Il est également plus haut et moins large que dans le tapir.

Le métacarpe est également composé d'os bien plus longs à proportion de leur diamètre que ceux de l'animal vivant que nous avons pris pour terme de comparaison. La main dans son ensemble est beaucoup plus mince, plus grêle et indique un animal considérablement moins lourd.

Le métacarpien médian, porté principalement par le grand os et un peu par l'os crochu, est le plus considérable, sa coupe est subtriangulaire.

Nous n'avons que des données incomplètes sur les autres métacarpiens. La facette de l'os crochu montre que celui qui correspond à l'annulaire était assez développé. Nous possédons un métacarpien externe très-comprimé, mais incomplet.

Les doigts sont bien conservés. Le médian est composé d'une première phalange presque cylindrique, un peu plus longue que large; d'une seconde phalange très-courte et d'une phalange unguéale déprimée, plus allongée que chez le tapir, échancrée à l'extrémité qui est en ogive et non arrondie (pl. II, fig. 12 *a*, *b*).

Nous avons observé un doigt latéral (probablement l'annulaire) qui est composé d'une première phalange courte à coupe circulaire et subtriangulaire dans son profil, d'une seconde phalange presque deux fois moins longue qu'elle n'est large d'avant en arrière, et d'une troisième phalange demi-circulaire très-fortement comprimée (pl. II, fig. 13 *a*, *b*).

Le membre postérieur étant beaucoup mieux connu que l'antérieur, il m'a semblé inutile d'en décrire et figurer de nouveau les fragments que nous possédons. Ce sont principalement un tibia gauche et quelques os du tarse et du métatarse.

Tribu des Suilliens ou Cochons.

Je ne m'occuperai pour le moment que des dents et des fragments de mâchoires que l'on peut attribuer à cette tribu, qui renferme les Cochons, les Anthracotherium, etc. Je reviendrai plus tard sur les os des membres, en traitant dans un même chapitre de tous ceux qui appartiennent aux pachydermes de petite taille.

ART 1er. *Description des mâchoires et des dents d'une espèce qui paraît devoir former un genre nouveau, voisin des* Anthracotherium *et des* Hyopotamus (*Rhagatherium Valdense,* Pictet).

(*Pl. III.*)

L'espèce que je décris ici est représentée par plusieurs pièces et en particulier par une mâchoire inférieure dont la dentition est presque complète, par une mâchoire supérieure qui serait aussi parfaite si la couronne des dents n'avait pas été en partie altérée, par une mâchoire inférieure ayant appartenu à un jeune individu et par des dents isolées.

L'association de la mâchoire supérieure et de l'inférieure ne me paraît laisser aucun doute. Je crois même qu'elles ont dû appartenir au même individu. Leurs dimensions, l'écartement des dents, la place des espaces vides, etc., concordent très exactement; les os ont la même couleur, la même nature de conservation et étaient probablement peu éloignés l'un de l'autre dans la brèche où ils ont été recueillis. On peut ajouter que la dentition s'écarte trop de toutes celles que j'ai observées, pour que l'accord qui règne entre les deux pièces ne rende pas plus probable encore leur origine commune.

La dentition de ces deux mâchoires montre que l'espèce qu'elles représentent est un pachyderme de la tribu des cochons. Les canines bien saillantes et les longues barres qui les séparent des molaires empêchent de la rapprocher des Anoplothérioïdes. Ces mêmes caractères, joints aux collines transversales des vraies molaires inférieures, rappellent, il est vrai, un peu l'organisation des genres qui ont été rapprochés des tapirs sous le nom de *Lophiotherium*, *Pachynolophus*, *Tapirulus,* etc.; mais la composition des molaires supérieures presque identique à celle des Anthracotherium et des Hyopotamus, la forme des prémolaires des deux mâchoires, celle même des vraies molaires inférieures dont les collines se fractionnent en pointes coniques, l'allongement de la partie antérieure des mâchoires, et tout l'ensemble des caractères, comme je le montrerai plus bas en détail, ne peuvent pas laisser de doutes sérieux sur ses affinités.

Mais en plaçant cette espèce dans la tribu des cochons, il m'est impos-

sible de l'associer avec aucun des genres connus, et je l'ai désignée sous un nom générique nouveau[1], *Rhagatherium*, destiné à rappeler qu'elle a été trouvée pour la première fois dans des crevasses de rochers remplies par du terrain sidérolitique. Je caractérise ce genre comme suit :

Incisives petites. Canines tranchantes séparées des incisives et des molaires par de grandes barres. Celles-ci probablement au nombre de $\frac{7}{6}$. Prémolaires tranchantes aux deux mâchoires et ressemblant à celles des carnassiers, l'antérieure écartée des autres et détachée en avant. Vraies molaires supérieures à quatre tubercules principaux. Vraies molaires inférieures formées de deux collines reliées par une petite arête oblique, chaque colline étant composée de deux tubercules très-distincts. Dernière molaire munie d'un fort talon.

1° *Description d'une mâchoire inférieure adulte.*

(*Pl. III, fig.* 6 *à* 11.)

Les dimensions de cette mâchoire sont les suivantes :

Longueur de la mâchoire depuis les incisives à la dernière molaire	65 mm.
Largeur de la mâchoire vers la canine	10
» » » vers la partie postérieure de la symphyse	13
Ecartement des branches vers la dernière molaire (mesurée en dehors)	24
Longueur de la symphyse	23
Longueur de la couronne de la canine	8
Distance de la canine à la première molaire	7
Longueur totale de la série des molaires	50
Longueur de la première molaire	6
Distance de la première molaire à la 2e	5
Longueur de la 2e molaire	7
» » 3e »	9
» » 4e »	7
» » 5e »	8
» » 6e »	10
Largeur de la première molaire (au collet)	2
» » 2e » »	3
» » 4e » »	5
» » 6e » »	5 1/2

[1] De ῥαγάς crevasse, et θηρίον animal.

Cette mâchoire est très bien conservée dans toute sa partie horizontale, mais la branche verticale et l'angle postérieur manquent complétement. Les incisives ne sont représentées que par leurs racines; la canine est conservée du côté gauche; la série des molaires, complète du côté droit, est réduite du côté gauche à trois d'entr'elles.

Les incisives paraissent n'avoir été qu'au nombre de deux de chaque côté. L'externe est représentée par une racine cylindrique assez grosse (2 millimètres). L'interne est plus petite et sa racine est un peu comprimée dans le sens vertical. Il ne serait pas impossible qu'il y eut eu en outre une troisième incisive plus petite et plus interne; la cassure de l'extrémité de la mâchoire ne rend pas cette supposition tout à fait impossible.

La canine implantée un peu en arrière des incisives à une distance d'environ 5 millimètres de la plus externe, est plus écartée encore de la première prémolaire (7 millimètres). Elle est comprimée, recourbée en forme de serpette, dirigée en arrière, peu tranchante. Son diamètre mesuré dans le sens de la longueur de la mâchoire est à peu près double de son diamètre transversal (pl. III, fig. 7).

Les molaires ne forment pas une série continue, et la première prémolaire est détachée en avant et séparée de la suivante par un intervalle égal à la longueur d'une dent. Il serait possible que cet espace vide correspondit à une dent tombée, et c'est là une explication naturelle qui se présente la première à la pensée. On peut cependant concevoir quelques doutes à la suite des observations suivantes.

1° L'os est complètement refermé, sans aucune trace d'alvéole, et la mandibule est plus mince que là où existaient les dents. Il est vrai que cet état de choses rappelle assez bien ce qui passe ordinairement lors de la destruction d'une dent et de sa racine. Ajoutons que les deux branches sont exactement symétriques sous ce point de vue.

2° Un espace parfaitement semblable existe à la mâchoire supérieure et paraît prouver par cette similitude que l'intervalle est normal.

3° Le genre Hyopotamus dont le nôtre se rapproche plus que de tout autre, a également sa première prémolaire détachée en avant.

Admettant la valeur de ces arguents, je supposerai dans la description que la première prémolaire est séparée des autres et qu'il n'y a que six molaires inférieures.

La première prémolaire (fig. 6, *a*) est comprimée, semblable dans sa forme à une prémolaire de carnassier, biradiculée. Sa couronne est composée d'une pointe principale, triangulaire, comprimée, et de deux petits talons également comprimés, l'un antérieur et l'autre postérieur.

La seconde (fig. 8) a une forme analogue à la première, mais un peu moins comprimée. Elle en diffère surtout par une grande augmentation des deux talons ou lobes accessoires qui deviennent de véritables pointes, plus petites il est vrai encore que la

principale, mais de même forme. La série de leurs arêtes est à peu près dans un même plan et forme une ligne tranchante.

La troisième molaire (fig. 9) appartient encore au même type. Elle doit être comptée comme une prémolaire, ou plutôt si l'animal dont il s'agit était un carnassier et non un pachyderme on devrait y voir l'analogue de la carnassière ou principale. Cette dent a la même forme que la seconde avec des talons ou pointes latérales un peu plus écartées encore, mais moins tranchantes. Elle en diffère surtout par la forme du talon postérieur qui est double et composé de deux pointes rapprochées, ainsi que par l'existence d'une petite pointe ou tubercule situé en dedans et en arrière de la pointe médiane. Il résulte de cette disposition que la partie antérieure de la dent est tout à fait formée sur le type des prémolaires, tandis que la partie postérieure commence à prendre les formes des vraies molaires.

La quatrième dent doit être considérée comme la première vraie molaire. Elle n'est pas très bien conservée dans notre mâchoire, mais cependant d'une manière suffisante pour montrer qu'elle ressemble tout à fait à la suivante. Elle est composée de quatre tubercules associés deux à deux, en deux collines transverses reliées par une petite carène oblique.

La cinquième dent ou seconde vraie molaire (fig. 10) est formée de même de deux collines transverses. Chacune de ces collines est composée de deux tubercules en cône surbaissé qui s'usent en formant chacun une section circulaire. Il est probable que plus tard l'union des deux sections produirait une sorte de 8. La pointe externe et postérieure est liée avec la pointe interne et antérieure par une petite arête courte et oblique.

La dernière molaire (fig. 11) est composée de deux collines et d'un fort talon. Les collines sont formées comme dans les deux dents précédentes, avec les pointes un peu plus écartées et un peu plus indépendantes. Le talon est situé en arrière et simule une troisième colline presque aussi longue que les autres d'avant en arrière, mais plus étroite. Il est formé d'une pointe unique ou plutôt de deux pointes confondues en une seule.

2° *Description de la mâchoire supérieure correspondante.*

(*Pl. III*, *fig.* 1 à 5.)

J'ai dit plus haut que suivant toute probabilité nous possédions la mâchoire supérieure du même individu auquel appartenait la mâchoire inférieure que nous venons de décrire. La longueur de la surface de trituration, l'écartement des branches, la

couleur, etc , tout semble l'indiquer. Dans tous les cas, elle proviendrait d'un individu de même taille.

Cette mâchoire est moins bien conservée que l'inférieure; mais à peu près par les mêmes parties. Les incisives y sont représentées par leurs racines. La canine est conservée d'un côté, la première prémolaire sur chaque branche et les quatre dernières un peu altérées dans leur couronne subsistent sur une des branches.

Les dimensions de cette mâchoire sont les suivantes :

Longueur de la mâchoire depuis les incisives à la fin de la dernière molaire......	67 mm.
Distance des incisives à la canine	7
Longueur de la couronne de la canine................................	7
Distance de la canine à la première molaire................................	7
Longueur totale de la série des molaires	50
Longueur de la première molaire	4 1/2
» de la quatrième »	6
» de la pénultième »	6
» de la dernière »	7 1/2
Largeur de la première »	2
» de la quatrième »	7
» de la dernière »	8

Les incisives ne sont, comme je l'ai dit, connues que par leurs racines. Elles paraissent avoir été au nombre de trois de chaque côté, dirigées verticalement en bas. La coupe de ces racines est exactement cylindrique.

Ces dents sont séparées des canines par un espace vuide considérable, à peu près égal à celui qui sépare la canine de la première prémolaire.

La canine (fig. 2) est arquée, pointue, comprimée; ses arêtes sont cependant un peu moins tranchantes que dans la dent analogue de la mâchoire inférieure; mais elle est un peu plus élancée.

La première prémolaire (fig. 3) a deux racines. Sa couronne est composée d'une seule pointe comprimée, sans aucune trace de dentelons ou de talons.

Les molaires suivantes manquent dans notre mâchoire sur un espace de 20 millimètres. L'os de la mâchoire est très suffisamment conservé pour qu'on puisse voir immédiatement après la première molaire une barre longue de 8 millimètres qui ne portait point de dents, et plus en arrière des trous correspondant à l'insertion de deux molaires cassées. Viennent ensuite quatre molaires conservées.

Cette mâchoire était donc armée au moment de la mort de l'animal de sept molaires dont la plus antérieure était séparée des autres par une barre. Nous nous trouvons ainsi en présence du même doute que pour la mâchoire inférieure. L'espèce avait-

elle dans l'état normal la série des dents molaires continue, ce qui en supposerait huit à la mâchoire supérieure et sept à l'inférieure, ou présentait-elle le caractère exceptionnel d'une prémolaire détachée en avant? Il est probable, ainsi que je l'ai dit plus haut que cette dernière alternative est la véritable. La longueur de l'intervalle, trop grand pour une molaire et trop petit pour deux, ainsi que la forme de l'os de la mâchoire semblent militer en faveur de cette manière de voir avec plus de force que pour la mâchoire inférieure. J'admettrai donc que ce pachyderme avait sept molaires supérieures dont l'antérieure détachée, et je les décrirai en les numérotant d'après cette hypothèse.

La deuxième et la troisième manquent, comme je l'ai dit plus haut. Il est probable qu'elles étaient allongées et étroites comme leurs correspondantes de la mâchoire inférieure. On peut juger d'après la place qu'elles occupaient que chacune d'elles était longue de six millimètres. La largeur de la racine de la seconde était de $2\,^1/_2$ millimètres.

La quatrième molaire est plus large (7 millimètres). Elle est composée de trois tubercules. Deux d'entr'eux forment le bord externe et sont accompagnés d'un petit dentelon antérieur. Le troisième tubercule forme le bord interne et est opposé au milieu de l'intervalle qui sépare les deux autres, ensorte que la surface de trituration est subtriangulaire.

La cinquième molaire est composée de quatre tubercules. Le bord externe est, comme dans la précédente, formé de deux tubercules séparés par une dépression; mais le bord interne est composé de deux tubercules semblables dont l'antérieur est doublé par une petite pointe interne. Quand la dent n'est pas usée, les pointes sont aiguës et bordées par des arêtes tranchantes; quand l'usure a commencé, ces arêtes se dédoublent et forment des croissants dont la concavité est dirigée en dehors, chaque pointe étant sur la partie la plus interne de cette concavité.

La sixième molaire et la septième, ont des formes tout à fait analogues. Les pointes externes y sont mieux marquées, entourées du côté extérieur par un collet assez fort et marquées sur la même face d'une côte arrondie peu saillante. Elles sont également formées de quatre pointes principales et d'une petite accessoire qui double en dedans la pointe antéro-interne.

Ces molaires dans notre mâchoire étaient un peu altérées et nous avons dû figurer de préférence des dents isolées mieux conservées. La fig. 4 représente une quatrième molaire et la fig. 5 une dernière ou septième molaire.

Je reviendrai plus bas sur la comparaison de ces dents avec celles des autres pachydermes.

3° *Description d'une mâchoire inférieure d'un individu plus jeune de la même espèce.*

(*Pl. III, fig.* 12 à 15.)

Je rapporte à la même espèce la mâchoire qui est représentée dans la figure 12; car les molaires ont individuellement tous les caractères que j'ai décrits plus haut. Leur arrangement n'est plus le même et semble indiquer une dentition du jeune âge.

Les trois postérieures (5ᵉ, 6ᵉ et 7ᵉ vraies molaires) ne présentent pas de différence sensible. La 6ᵉ est représentée dans la figure 13.

Elles sont précédées par une dent à trois collines (fig. 14) qui manque tout à fait à la série adulte. C'est probablement la dernière dent de lait déjà un peu soulevée et se préparant à tomber. Chacune des collines est composée de deux tubercules très rapprochés. L'antérieure est la plus étroite, de sorte que cette disposition est à peu près inverse de celle de la 7ᵉ permanente.

La partie antérieure de la mâchoire est trop détruite pour qu'on puisse juger des rapports du reste de la dentition. On voit seulement en saillie une dent à une racine, terminée par une petite couronne élargie, usée ou cassée des deux côtés. Je la considère comme une prémolaire antérieure caduque.

De ces faits on peut conclure, avec une assez grande probabilité, que dans le Rhagatherium :

1° Il y a quatre molaires de lait à la mâchoire inférieure, qui se remplacent par quatre molaires permanentes; et trois molaires qui ne sont pas précédées par des caduques.

2° Que la dernière molaire de lait est à trois collines comme la dernière permanente.

3° Que tandis que les prémolaires permanentes sont toutes biradiculées, il y a au moins une prémolaire caduque à une seule racine.

Discussion sur les rapports zoologiques du Rhagatherium.

L'animal dont je viens de donner la description détaillée est évidemment un pachyderme. Je ne suppose pas qu'il vienne à l'esprit de personne de contester ce point.

La longueur des barres, l'indépendance des canines, etc., empêchent toute comparaison avec les Anoplothérioïdes. La forme des molaires infé-

rieures exclut toute idée de l'associer aux Palæothérioïdes. Il est inutile d'insister sur l'impossibilité plus grande encore de le rapprocher des Rhinocéroïdes, des Solipèdes ou des Hippopotamides.

Il n'y a donc que deux tribus dans lesquelles on puisse placer ce nouveau genre, celle des Tapiroïdes, et celle des Suilliens qui comprend les animaux voisins des cochons. C'est évidemment avec les genres qui composent ces deux groupes que l'on doit chercher ses affinités.

Si l'on connaissait l'ensemble du squelette, il serait bien facile de prononcer entre les deux tribus, car celle des Tapiroïdes est caractérisée par des pieds à doigts impairs (périssodactyles) et celle des Suilliens par des pieds à doigts pairs (artiodactyles). La dentition fournit des caractères moins tranchés, d'autant plus qu'un grand nombre de genres fossiles ne sont connus que d'une manière incomplète et associés aux genres vivants par des hypothèses plus ou moins contestables.

La dentition de la mâchoire supérieure indique plus d'analogie avec les Suilliens. Il est impossible de méconnaître la très grande ressemblance qui existe entre les vraies molaires des Rhagatherium et celles des Anthracotherium. La ressemblance n'est pas moindre avec celles des Hyopotamus, etc. Ces genres ont également, comme celui qui nous occupe ici, des prémolaires simples plus ou moins tranchantes, des canines isolées, etc.

La mâchoire inférieure, sans fournir des résultats directement contraires, semble étendre le cercle des comparaisons. Elle a, surtout dans les vraies molaires, de grandes analogies avec deux genres de la tribu des Tapiroïdes, les Pachynolophus, Pomel, et les Lophiotherium, Gervais. Il faut cependant remarquer que dans ces deux genres les prémolaires sont bien moins comprimées, et sous d'autres rapports, notre mâchoire inférieure ressemble singulièrement à celle des Hyopotamus. Son étude fournit donc peu d'arguments décisifs, ou plutôt laisse décider la question par les caractères de la mâchoire supérieure.

Je n'hésite donc pas à placer le Rhagatherium dans la tribu des Suilliens. Il me reste à le comparer aux genres connus[1].

Il me paraît se distinguer clairement du genre *Chrœopotamus* par les tubercules de ses molaires moins nombreux, plus réguliers, plus aigus, bor-

[1] Voyez Pictet, *Traité de Paléontologie*, 2e édition, t. I. p. 327.

dés d'arêtes vives. Le Chœropotamus, sous ce point de vue, a plus de rapports avec les cochons actuels. La même différence l'éloigne de plusieurs genres voisins de ces Chœropotamus et qui ont été désignés sous les noms de *Palæochœrus, Chœromorus, Enteledon, Elotherium* et *Hyotherium*.

Il est difficile de le comparer complétement avec le genre des *Acotherulum*, Gervais, qui est très mal connu. Le savant auteur de la Paléontologie française, en montrant que ce genre a des rapports avec les Dichobunes, paraît, ce me semble, prouver par là qu'il diffère notablement du Rhagatherium.

Ces genres exclus, il ne reste dans cette tribu que les *Anthracotherium*, les *Bothriodon* et les *Hyopotamus*. Ces trois genres forment un groupe naturel qui a en effet des rapports incontestables avec notre espèce. Le dernier, en particulier, s'en rapproche par les analogies suivantes :

1° Par le nombre des dents qui est le même.

2° Par la forme des trois dernières vraies molaires supérieures qui est presque identique.

3° Par l'écartement de la première prémolaire inférieure qui est séparée des autres par une barre.

4° Par les vraies molaires inférieures dont les deux antérieures sont à deux collines et dont la dernière a un fort talon très analogue.

Il en diffère cependant par quelques caractères importants.

1° La dernière prémolaire supérieure est semblable aux vraies molaires dans le Hyopotamus et non dans notre espèce chez laquelle elle n'a que trois tubercules.

2° Les vraies molaires inférieures s'usent en croissants dans le Hyopotamus, et en disques dans le Rhagatherium.

3° Les prémolaires inférieures sont beaucoup plus longues et plus comprimées dans ce dernier, leur couronne est composée de trois pointes tranchantes; elles ressemblent beaucoup plus à celles des carnassiers.

4° La canine inférieure est grêle et comprimée dans le Rhagatherium, forte et conique dans le Hyopotamus.

5° Cette dent est dans ce dernier, appliquée contre les incisives; elle en est très séparée dans le premier.

Ces différences sont plus grandes si on compare les Rhagatherium avec les Anthracotherium et les Bothriodon.

Si on établit la comparaison avec les genres de la tribu des Tapiroïdes dont j'ai parlé, on verra facilement :

Que les Rhagatherium diffèrent des *Pachynolophus*, Pomel, par sept molaires au lieu de six, et par les formes de leurs molaires supérieures qui n'ont aucun rapport.

Qu'ils se distinguent des *Lophiotherium*, Gervais, dont on ne connaît que la mâchoire inférieure, par la forme des prémolaires qui est toute différente.

Qu'ils peuvent encore moins être confondus avec les *Tapirulus*, Gervais, dont les molaires inférieures ont des collines mieux marquées, reliées par une carène perpendiculaire et non oblique.

Les Rhagatherium forment donc un groupe plus voisin des Hyopotamus que d'aucun autre.

Il ne reste donc plus qu'une question à résoudre pour fixer complétement leur place. Doivent-ils former un genre spécial ou simplement un sous-genre?

J'ai adopté la première manière de voir, et cela pour les motifs suivants :

1° Les Rhagatherium diffèrent plus des Hyopotamus que ceux-ci des Bothriodon; si donc on admet ces deux genres, il faut admettre le nôtre. Si on préférait les réunir, il faudrait les comprendre tous sous l'ancienne dénomination d'Anthracotherium.

2° L'allongement et la compression des prémolaires, ainsi que l'amincissement des parties antérieures des mâchoires, constituent des caractères d'une valeur générique incontestable, car ils ont dû se lier avec un genre de vie très probablement différent de celui des Hyopotamus, des Anthracotherium, etc. Ces derniers, avec leur mâchoire robuste, leurs grosses canines, leurs prémolaires solides et peu tranchantes, j'ajouterai même leur grande taille, ont dû être des animaux forts, de mœurs analogues à celles de nos sangliers. Les Hyopotamus et les Bothriodon qui ont eu les mâchoires un peu plus grêles ont eu encore certainement à peu près les mêmes habitudes et la même apparence. Les Rhagatherium étaient de petits pachydermes à mâchoires allongées, bien plus faibles, avec des instincts moins frugivores, et se nourrissant probablement au besoin de petits animaux. Leur taille n'a pas dû dépasser celle du Blaireau.

La seule espèce dont nous ayons trouvé les débris est celle que nous avons figurée en la désignant sous le nom de Rhagatherium du canton de Vaud (*R. Valdense*, Pictet).

Explication des figures.

Pl. III. Fig. 1 *a*. Mâchoire supérieure du *Rhagatherium Valdense*, Pictet, de grandeur naturelle.
Fig. 1 *b*. Les dents vues par leur surface de trituration
Fig. 2. Dent canine supérieure, de grandeur double.
Fig. 3. Première prémolaire supérieure, de grandeur double.
Fig. 4. Quatrième molaire supérieure, de grandeur naturelle et de grandeur double.
Fig. 5. Dernière molaire supérieure de grandeur naturelle et de grandeur double.
Fig. 6. Mâchoire inférieure de la même espèce de grandeur naturelle, vue de profil et de face.
Fig. 6 *a*. Première prémolaire inférieure, de grandeur double.
Fig. 7. Canine inférieure, au même grossissement.
Fig. 8. Seconde prémolaire inférieure.
Fig. 9. Troisième prémolaire inférieure
Fig. 10 *a* et *b*. Cinquième molaire inférieure.
Fig. 11 Dernière molaire inférieure.
Les figures 6 *a* à 11 sont représentées de grandeur double de nature. Un contour au trait indique la grandeur naturelle de la dent.
Fig. 12. Mâchoire inférieure d'un jeune individu de grandeur naturelle.
Fig. 13. Pénultième molaire de grandeur double.
Fig. 14. Molaire de lait à trois collines, placée en avant des vraies molaires.

ART. 2e. *Description d'une portion de mâchoire supérieure qui a probablement appartenu à une espèce du genre* HYRACOTHERIUM, Owen (*H. siderolithicum*, Pictet).

(*Pl. IV*, *fig*. 1 *à* 4.)

Le fragment de mâchoire que j'ai fait représenter dans les fig. 1 à 4 de la Pl. IV, a été trouvé dans les dépôts du Mauremont, par M. le Dr Campiche. L'os y est très incomplétement conservé et est composé d'une faible portion du plancher de l'orbite de l'œil et de la partie alvéolaire. Cinq dents sont conservées et sont évidemment les cinq molaires postérieures. La dernière n'est pas complète et est en partie engagée encore dans l'alvéole.

DESCRIPTION. Les cinq molaires ressemblent beaucoup les unes aux autres, et appartiennent au même type. Si l'on admet, ainsi que je le discuterai plus bas, le rapprochement de cette espèce et de l'Hyracotherium, on peut admettre aussi comme

probable que la mâchoire portait en outre deux prémolaires dont l'antérieure était détachée en avant.

Chaque molaire (pl. IV, fig. 2 et 3) est formée de quatre tubercules principaux, dont deux externes et deux internes, et de deux tubercules accessoires situés entre les précédents

Les deux tubercules externes, qui forment la face externe de la dent, sont assez pointus, arrondis du côté interne et excavés du côté externe en une surface subtriangulaire munie de trois arêtes.

Les deux tubercules internes, qui forment la face interne de la dent, sont un peu plus courts et un peu plus obtus que les précédents. Arrondis du côté externe, ils se relient par des arêtes peu marquées et souvent incomplètes avec les tubercules accessoires.

Ceux-ci sont placés sur la ligne médiane de la surface de trituration, c'est-à-dire qu'ils forment une paire placée entre celle des tubercules internes et celle des tubercules externes. Ils sont plus petits et plus irréguliers, et leurs bords dégénèrent en petites arêtes. Ces tubercules accessoires ne sont pas situés exatement sur la ligne qui joint un des tubercules internes avec son correspondant externe ; mais bien un peu en avant de cette ligne, c'est-à-dire plus près de la partie antérieure de la dent.

Ces six tubercules s'usent par la trituration à peu près de la même manière. Chacun d'eux s'échancre en une petite surface ronde ou ellipsoïde, formée en son centre de dentine et entourée d'émail. La fig. 4 de la pl. IV, montre une dent à une époque plus avancée de la trituration que celles qui font partie du fragment décrit.

La dent est portée par quatre racines, associées deux à deux de manière à ce que les deux du même côté sont tout à fait rapprochées et que les internes sont au contraire très distantes des externes.

La description que je viens de donner convient presque exactement à chacune des cinq molaires, avec toutefois la modification suivante. Les deux tubercules internes sont d'autant plus séparés et plus distincts que la dent est plus postérieure. Dans la pénultième, par exemple (pl. IV, fig. 2), ils sont aussi écartés que les externes. Dans la plus antérieure (pl. IV, fig. 3) ils se confondent presque en un seul, en restant cependant encore divisés par un sillon.

Ces dents diffèrent en outre par leurs dimensions que j'ai mesurées comme suit (en millimètres).

	1re	2e	3e	4e	dernière.
Longueur mesurée d'avant en arrière	6	7	7 1/4	7 1/2	8
Largeur mesurée au collet	8	9	9 1/4	9 1/2	10

Les numéros des molaires ne désignent pas ici leur place absolue et ne se rapportent

qu'à celles de l'échantillon figuré. La première est la plus antérieure des molaires conservées, etc.

Si, partant de cette description, nous cherchons à nous rendre compte des affinités que devait avoir avec les espèces connues le mammifère auquel a appartenu cette mâchoire, nous verrons qu'il faut le comparer surtout aux Hyracotherium et aux divers genres qui forment, avec les Anthracotherium, un groupe naturel.

Les caractères qui le rapprochent des Hyracotherium sont les suivants:

1° La proportion qui existe entre les cinq molaires connues et le fait qu'elles sont toutes subcarrées et armées de tubercules sur trois rangées, rappellent tout à fait ce genre. Dans les Anthracotherium et les groupes voisins, il n'y a au contraire que trois ou quatre molaires qui appartiennent au type des dents compliquées, et il y a un plus grand nombre de prémolaires comprimées.

2° Les six pointes ou tubercules des vraies molaires sont disposés exactement comme dans les Hyracotherium et s'usent de même en six petits cercles ou surfaces ovoïdes entourées d'émail.

Mais sous d'autres points de vue, ces molaires diffèrent de celles des Hyracotherium d'une manière notable, et l'on peut dire qu'elles ont une forme plus anthracothérioïde.

1° Par la surface externe des deux pointes extérieures qui est excavée et divisée par des arêtes, au lieu d'être simplement arrondie.

2° Par l'absence presque complète du bourrelet relevé qui entoure le collet d'une manière si évidente dans les molaires des Hyracotherium. Dans notre espèce, il n'y a point de saillie sur le collet aux deux faces principales de la dent, la face interne et la face externe et les tubercules de la couronne n'y sont séparés de la racine par aucun bourrelet. Sur les autres faces on remarque une carène peu marquée (fig. 5, *b*).

Si nous comparons maintenant cette mâchoire aux types voisins des Anthracotherium et en particulier avec le genre que j'ai établi ci-dessus sous le nom de Rhagatherium, et qui est celui qui s'en rapproche le plus, on verra qu'il y a une analogie incontestable dans les deux caractères que je viens de rappeler, la surface externe excavée et la faiblesse du

bourrelet, mais qu'il a en même temps des différences importantes, dont les principales sont :

1° La proportion des molaires entr'elles dont j'ai parlé plus haut, et le fait qu'il y en a cinq à trois rangs de tubercules.

2° L'existence de deux tubercules accessoires et intermédiaires au lieu d'un seul, ce qui rend la dent plus large et plus compliquée.

L'espèce dont nous nous occupons a donc à la fois une partie des caractères des Hyracotherium et une partie de ceux des Rhagatherium, et elle semble intermédiaire entre les deux. Il reste à savoir duquel elle se rapproche le plus.

Je dois d'abord faire remarquer que ces genres ont entr'eux de grandes analogies. M. Owen a déjà fait ressortir les rapports qui existent entre les molaires des Hyracotherium et celles des Chœropotamus, et par conséquent de tous les genres voisins des Anthracotherium. Les Hyracotherium et les Rhagatherium ont en outre l'un comme l'autre la première prémolaire détachée en avant des autres, une barre entre elle et la canine, etc.

Le trait le plus essentiel qui les distingue me parait être l'amincissement des mâchoires chez les Rhagatherium et leur forme plus robuste chez le Hyracotherium, forme qui se traduit par des prémolaires moins comprimées et plus compliquées, par des vraies molaires plus larges et à tubercules plus nombreux, etc. Il me paraît donc convenable de rapprocher notre mâchoire de ces derniers, plutôt que des Rhagatherium, malgré le peu de développement du bourrelet et la forme des tubercules externes qui semblent fournir un résultat inverse.

Peut-être y aura-t-il lieu à établir un jour un genre nouveau pour cette modification intermédiaire, genre qui liera d'une manière plus intime les Hyracotherium et les Anthracothérioïdes. Je n'ai pas cru être suffisamment autorisé à le proposer aujourd'hui, et il me semble convenable d'attendre qu'un heureux hasard nous procure la connaissance des prémolaires, des canines et de toute la dentition de la mâchoire inférieure. Je me borne pour le moment à associer provisoirement l'espèce que représente cette mâchoire au genre des Hyracotherium.

Il n'y a d'ailleurs aucun doute que cette espèce ne soit nouvelle, les

caractères que j'ai indiqués ci-dessus et qui ont presque une valeur générique, la distinguent clairement des deux Hyracotherium connus. Elle est de la taille du *H. leporinum*, et on peut ajouter encore comme différences, si on le compare à cette espèce, que la première et la deuxième des molaires connues ont deux pointes distinctes au côté interne au lieu d'une seule, circonstance qui, jointe à l'absence de collet et à la forme du bord externe, ne peut laisser aucun doute.

En l'attribuant provisoirement au genre des Hyracotherium, je l'ai nommée *H. siderolithicum*.

Explication des figures.

Pl. IV. Fig 1 *a*. Fragment de mâchoire supérieure, vu du côté externe, de grandeur naturelle.
Fig. 1 *b*. Les dents vues par leur surface de trituration.
Fig. 2. Pénultième molaire, de grandeur double.
Fig. 3. La plus antérieure des molaires conservées sur l'échantillon (probablement la 3e prémolaire), vue de face et de côté.
Fig. 4. Une molaire plus usée, appartenant à un autre individu, et provenant de la même localité

ART. 3e. *Description d'une mâchoire inférieure appartenant probablement à une nouvelle espèce du genre* DICHOBUNE, Cuvier (*D. Campichii*, Pictet).

(*Pl. IV*, *fig.* 5 à 9).

La mâchoire que je décris dans cet article n'est pas assez complète pour permettre de fixer avec une pleine sécurité les affinités zoologiques de l'animal auquel elle a appartenu. Elle l'est cependant assez pour offrir un véritable intérêt, car elle paraît devoir fournir un nouveau terme dans la série de ces types encore mal connus, qui lient les Pachydermes proprement dit avec les Anoplothérioïdes.

Elle présente le caractère essentiel de ces derniers, en ayant comme eux les dents en série continue, presque sans barres, et les canines peu saillantes. La forme des dents molaires rappelle en même temps un peu les Tapiroïdes et les Cochons.

Je montrera plus bas qu'elle se rapproche plus des Dichobunes que d'aucun autre genre connu; mais qu'elle s'en écarte cependant en quelques points. Elle fait une sorte de transition entre eux et les Aphelotherium de M. Gervais.

Ce fragment intéressant a été trouvé par M. le Dr Campiche et fait partie de sa belle collection.

DIMENSIONS.

Longueur de la série des molaires conservées (les 6 antérieures)	36 mm
Longueur de la première prémolaire	5
Hauteur de la couronne	7
Distance entre la 1re prémolaire et la 2e	2
Longueur de la 2e prémolaire	6
Hauteur de la couronne	4
Longueur de la 3e molaire	6
» » 4e »	5
» » 5e »	6
» » 6e »	6
Epaisseur de la même dent	5
Hauteur de la mâchoire sous les 4e à 6e molaires	11
Epaisseur de la même	7
Longueur de la symphyse	23

Description. La fossilisation a un peu écrasé les branches de la mâchoire, mais la symphyse est restée intacte et il est facile de rétablir les formes normales. La branche horizontale, seule conservée, est de force médiocre, peu atténuée en avant; elle se prolonge en une longue symphyse presque horizontale, ou plutôt très légèrement relevée en avant. Le trou mentonnier est situé sous la seconde molaire.

Cette mâchoire a conservé la plupart des dents molaires d'un côté, et trois de celles du côté opposé; les canines sont fracturées peu au-dessus de leur collet, et les incisives ne sont représentées que par leurs racines.

Ces dernières étaient au nombre de trois de chaque côté. La mandibule gauche montre clairement les trois racines. Les extérieures ont à leur cassure une coupe circulaire, l'interne est comprimée. Ces incisives paraissent avoir été implantées de manière à former à peu près un angle de 45° avec la direction horizontale.

Les canines sont immédiatement en contact avec les incisives et les dépassent à peine par leur diamètre. Leur coupe est ovale, transversale, montrant que la dent était un peu déprimée. Ce qui reste de la couronne semble prouver que ces dents étaient courtes, un peu élargies en forme de pelle et ayant plutôt la forme d'une incisive externe que d'une vraie canine.

Les molaires conservées sont au nombre de six, et il est probable par analogie qu'il en manque une seule, la dernière ou postérieure. Si cette hypothèse est exacte, l'animal aurait eu sept molaires à la mâchoire inférieure, dont les six antérieures sont seules connues.

Les trois premières sont comprimées, tranchantes, munies d'un petit talon postérieur, ont deux racines et rappellent les fausses molaires de plusieurs carnassiers.

La première ou la plus antérieure (fig. 6) présente des caractères exceptionnels. Elle diffère par sa double racine de son analogue dans la plupart des autres Anoplothérioïdes; sa couronne est comprimée, tranchante en avant, un peu arquée, usée en arrière en une surface triangulaire plate et munie dans sa partie postérieure d'un talon assez prononcé. Elle est insérée à une très petite distance de la canine et la dépassait probablement en longueur et en importance. On peut dire qu'elle est plus caniniforme qu'elle, et si ce n'était sa double racine et le nombre des dents antérieures, on serait tenté de le considérer comme la véritable canine.

Les deux suivantes sont un peu moins comprimées, moins élancées, plus larges et plus basses; elles ont un talon postérieur plus petit. La fig. 7 de la Pl. IV représente la troisième molaire.

La quatrième (fig. 8) augmente de largeur; elle est composée d'une pointe principale et d'un fort talon postérieur. La pointe rappelle les dents précédentes, mais en diffère en ce qu'elle est divisée à son extrémité en trois tubercules rapprochés. Le talon est très grand et bilobé.

La cinquième et la sixième molaires (fig. 9) sont composées de deux collines bien distinctes et d'un très petit talon postérieur. Chacune des collines est formée de deux demi-cônes, terminés par une pointe mousse et arrondie; ces demi-cônes sont séparés par un court sillon et s'usent en une paire de surfaces circulaires ou disques arrondis qui, plus tard, se confondent, à cause de la brièveté des pointes et de la grosseur de la base. En outre la lame d'émail qui forme le cercle de ces surfaces s'infléchit en avant pour former une anse qui réunit les deux pointes. Cette ligne d'émail forme une espèce de courbe convexe qui est libre en avant des tubercules antérieurs et qui, s'étendant de la colline postérieure jusqu'à l'antérieure, paraît lier ces deux collines sous forme d'une arête oblique. Le talon est réduit à un très petit tubercule serré contre la colline postérieure.

Je dois ajouter que toutes ces dents molaires sont simples sur leurs faces interne et externe, tout à fait dépourvues de bourrelets et plus semblables sous ce point de vue aux dents des Cochons qu'à celles des Palæotherium, des Anoplotherium, etc.

Avant que de passer à sa comparaison avec les espèces décrites, je dois aussi faire remarquer que cette mâchoire a tous les caractères d'un animal adulte. Il est en effet probable que dans le jeune âge il y a, comme dans le Rhagatherium, une dent de lait à trois collines; aucune des dents conservées ne présente ce caractère. La seule dent anormale qui puisse être considérée comme faisant exception à la série régulière des molaires est la première; mais il serait contraire à toutes les règles de la dentition de supposer qu'on trouve à la fois sur une mâchoire la première prémolaire de lait et les vraies molaires de l'adulte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La continuité des dents, l'absence presque totale de barres et le faible développement de la canine montrent évidemment, ce me semble, qu'il faut chercher dans les Anoplothérioïdes la place de l'espèce à laquelle cette mâchoire a appartenu. Il faut toutefois reconnaître que par ses autres caractères elle rappelle quelques genres des tribus des Suilliens et des Tapiroïdes.

Elle a en particulier des rapports avec le genre que j'ai décrit plus haut sous le nom de *Rhagatherium*. Les collines des vraies molaires ont, dans ces deux espèces, une analogie frappante, et les fausses molaires ont dans l'une et dans l'autre une forme comprimée rappelant un peu celles des carnassiers. La dentition des parties antérieures de la bouche présente au contraire de très grandes différences qui paraissent dominer de beaucoup les analogies.

Elle en a plus encore[1] avec le genre qui a été décrit par M. Wood sous le nom de MICROCHOERUS. La disposition et la forme des molaires ont beaucoup d'analogie; les fausses molaires sont, il est vrai, plus courtes et plus serrées dans le Microchœrus; mais elles sont, comme dans notre espèce, comprimées et formées d'une pointe principale. L'absence de barres leur donne aussi de grandes ressemblances. Je ne connais du reste ce genre que par la figure qu'en a donnée M. Wood; et si, comme cela est probable, la formule dentaire a été bien interprétée par ce naturaliste et par M. Waterhouse, la partie antérieure de la bouche prouve que notre mâchoire est tout à fait différente de celle du Microchœrus. M. Waterhouse, en effet, lui donne $\frac{2}{1}$ incisives et $\frac{0}{0}$ canines. Or la nôtre a $\frac{2}{3}$ incisives et $\frac{2}{1}$ canines.

Ces analogies partielles sont bien moins grandes que celles que l'on peut trouver en le comparant avec les Pachydermes à dents continues, c'est-à-dire avec les Anoplothérioïdes. Or, dans cette famille on peut assez bien reconnaître deux types de molaires inférieures parmi les genres qui sont groupés à la suite des Anoplotherium et qui renferment en général de petites espèces comme la nôtre.

Le premier type contient les genres dont les molaires ont des pointes

[1] Il est possible, même probable, que le pachyderme représenté par cette mâchoire ait eu aussi des rapports avec les HYRACOTHERIUM ; mais la dentition de la mâchoire inférieure de ce dernier genre n'est pas connue et à la mâchoire supérieure les dents ont été séparées par des barres.

aiguës formant des croissants. Ces genres forment une série de transitions vers les ruminants. Ce sont les Xiphodon, les Oplotherium, les Microtherium, etc.

Le second type est plutôt caractérisé par des molaires tapiroïdes divisées en collines transverses plus ou moins régulières. Ce groupe contient les Dichobunes[1] et probablement les Adapis, les Aphelotherium, etc. Il lie plutôt les Anoplothérioïdes aux véritables Pachydermes.

C'est évidemment avec ce dernier type que nous devons comparer nomâchoire.

Elle a des affinités réelles avec les Dichobunes. Les vraies molaires paraissent tout à fait semblables, soit dans leur constitution, soit dans leur mode d'usure.

En admettant la formule dentaire adoptée par M. de Blainville[2] pour les Dichobunes, je ne trouve que trois différences importantes.

1° Notre mâchoire a certainement eu sept molaires, tandis que les Dichobunes n'en ont que six. La figure donnée par M. de Blainville ne peut laisser aucun doute sur l'existence d'une dent biradiculée de moins dans le Dichobune.[3]

2° La prémolaire antérieure de notre mâchoire est élancée, munie d'un seul talon postérieur et presque caniniforme. Dans le Dichobune, elle est courte, large et à deux talons, l'un antérieur et l'autre postérieur.

3° La canine et la première prémolaire sont exactement en contact dans le Dichobune et séparées par une très petite barre dans notre mâchoire.

Cette même mâchoire me paraît se rapprocher sous quelques points de vue du genre encore mal connu des ADAPIS, Cuvier, qui a des dents en série continue et qui fait probablement, comme notre espèce, partie de la

[1] En attribuant les Dichobunes à ce second type. je dois faire remarquer que les espèces que l'on a coutume de réunir dans ce genre présentent sous ce point de vue des différences marquées. Le *Dich. cervinum*, Owen appartient tout-à-fait au premier type ; les *Dich. leporinum*, *suillum*, etc., au second. Il y aura probablement lieu une fois à les séparer.

[2] M. de Blainville (Anoploth., p. 60) montre que le fragment principal qui a fait connaître la dentition inférieure du Dichobune peut être interprété de deux manières : 1° en y comptant 3 incisives, 1 canine, 6 molaires, toutes biradiculées ; 2° en admettant 3 incisives, 1 canine et 7 molaires dont la première uniradiculée. Il considère la première alternative comme plus probable.

[3] Si on admettait la seconde formule dentaire de M. de Blainville, la différence consisterait surtout dans la forme de la première molaire, biradiculée, élancée, à un seul talon dans notre espèce ; uniradiculée, courte et à deux talons dans le Dichobune.

tribu des Anoplothérioïdes et une sorte de lien entre ces animaux et les Tapiroïdes. La comparaison exacte n'est pas du reste facile à faire à cause des lacunes que présente dans la série dentaire l'exemplaire de Paris, le seul connu jusqu'à ce que M. Gervais ait découvert, près d'Apt, quelques autres fragments qui ne peuvent pas davantage nous aider, car ils appartiennent à la mâchoire supérieure. Les différences suivantes me paraissent cependant suffisantes pour empêcher d'attribuer notre mâchoire à ce genre.

1° L'Adapis a deux incisives, notre espèce trois.

2° La canine de l'Adapis est grande, caniniforme, la nôtre petite et subordonnée.

3° L'Adapis avait six molaires, notre mâchoire au moins sept.

4° La première fausse molaire a une seule racine dans l'Adapis et deux dans la mâchoire décrite.

Les vraies molaires ne peuvent pas être comparées, car l'Adapis de Paris n'a conservé que la dernière, qui est précisément celle qui manque dans notre mâchoire.

Un genre de la même tribu et appartenant probablement à la même série de transitions, celui des Aphelotherium de M. Gervais, me paraît très voisin de notre fossile. Le nombre des dents est le même, trois incisives, une canine et sept molaires. Les incisives sont petites, et, comme dans notre espèce, la canine les dépasse à peine. Les fausses molaires sont également tranchantes, et les vraies molaires sont aussi composées de deux collines tapiroïdes, un peu plus basses dans leur milieu que sur les bords et reliées par une crête en diagonale. Tous ces caractères présentent une analogie frappante et les deux seules différences que l'on puisse citer, sont :

1° La première prémolaire n'a qu'une racine dans l'Aphelotherium.

2° Les collines des vraies molaires sont un peu obliques, tandis que dans notre mâchoire elles sont exactement transversales et en même temps un peu plus divisées en un double mamelon.

Il résulte de cette comparaison de notre fossile avec tous ces types, que les analogies sont surtout frappantes avec deux d'entr'eux, les Dichobunes et les Aphelotherium. Il reste à savoir si on doit attribuer l'espèce qu'il représente à l'un ou à l'autre de ces genres, ou la considérer comme formant un groupe générique nouveau.

Je dois faire remarquer d'abord que le point principal par lequel il diffère de tous deux, est d'avoir une molaire biradiculée de plus. Ce fait peut faire entrevoir une grande analogie entre les Dichobunes et Aphelotherium, et en effet, si on on admet pour les premiers la seconde formule dentaire dont j'ai parlé plus haut, ils ont les uns et les autres trois incisives, une petite canine et sept molaires, dont la première uniradiculée. Il ne resterait absolument pour les différencier que la forme des vraies molaires qui ont, dans les Aphelotherium, des collines bien marquées obliques et reliées par une petite crète en diagonale, et qui, dans les Dichobunes, sont formées de quatre demi-cônes mousses, disposés deux à deux, produisant par l'usure de petits disques arrondis.

Notre mâchoire est, sous ce point de vue, intermédiaire entre les deux. La couronne des vraies molaires est formée de quatre cônes mousses disposés deux à deux, mais ils sont réunis un peu plus intimement que dans le Dichobunes, et on peut dire, par conséquent, qu'ils forment des collines un peu interrompues dans leur milieu. Ces collines sont liées par un prolongement de la lame d'émail qui représente une crête diagonale. Chaque cône s'use en formant un petit disque arrondi.

On pourrait peut-être inférer de ces faits que le genre Aphelotherium n'est qu'une subdivision peu importante des Dichobunes; mais c'est un point que je n'aborderai pas ici, n'ayant pas entre les mains les matériaux nécessaires pour cette comparaison.

Je ne proposerai pas non plus de nom générique nouveau pour désigner notre espèce, et en attendant que sa mâchoire supérieure soit connue, je la réunis provisoirement au genre des Dichobunes en lui donnant le nom de *D. Campichii*, me faisant un plaisir de la dédier à M. le Dr Campiche, notre zélé collaborateur, qui a trouvé lui-même le fragment que j'ai décrit.

Je caractérise cette espèce par l'existence d'une dent biradiculée de plus que le *Dichobune leporinum*, Cuvier. Elle diffère encore plus, du *Dichobune cervinum*, Owen, qui a les tubercules des molaires aigus et moschiformes. Sa comparaison rigoureuse avec les Dichobunes du calcaire grossier est très difficile, car ces derniers ne sont connus que par des fragments très peu importants. Notre espèce me paraît cependant ne pas pou-

voir être confondue avec eux. Elle a les prémolaires bien plus hautes et moins larges à proportion que le *Dichobune suillium*, Gervais, et diffère encore plus du *D. Robertianum*, Gervais, chez lequel ces mêmes prémolaires ont des talons pointus et saillants.

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 5 *a.* Mâchoire inférieure vue de profil, de grandeur naturelle
Fig. 5 *b.* Dents vues par leur surface de trituration.
Fig. 6. Première prémolaire de grandeur double.
Fig. 7. Troisième premolaire id.
Fig. 8. Quatrième molaire id.
Fig. 9. La dernière des molaires conservées (probablement la pénultième), de grandeur double.
Dans les figures 6 à 8 le trait indique la grandeur naturelle.

ART. 4. *Description de quelques dents appartenant à la tribu des* ANOPLOTHÉRIOIDES *et insuffisantes pour déterminer des espèces.*

(*Pl. IV*, *fig.* 10 à 18).

Nous avons trouvé un certain nombre de dents qui présentent évidemment l'organisation de celles des Anoplothérioïdes, mais qui sont en trop petit nombre pour qu'on ose en déduire l'existence de telle ou telle espèce. J'ai pensé toutefois qu'il serait utile de les figurer et de les décrire à titre de renseignements et pour attirer l'attention de ceux qui seraient à même de collecter de nouveaux ossements au Mauremont.

1° *Description d'un fragment de mâchoire appartenant probablement au genre des* OPLOTHERIUM, de Laizer et de Parieu (*Cainotherium,* Bravard).

(*Pl. IV*, *fig.* 10 à 12).

Nous possédons un fragment de mâchoire inférieure qui porte trois molaires. Ces dents, qui sont évidemment les trois postérieures, rappellent tout-à-fait celles des Oplotherium et paraissent indiquer l'existence d'une espèce de ce genre.

DESCRIPTION. L'os maxillaire est réduit à la partie de sa branche horizontale qui s'étend sous les dernières molaires jusque près de l'angle postérieur, mais sans l'atteindre;

on y voit aussi une partie de la branche montante. Cette pièce est insuffisante pour donner une idée complète de la forme de la mâchoire. Elle montre cependant, si on la compare avec les Oplotherium d'Auvergne, une différence assez importante en ce sens que la pointe inférieure qui précède l'angle postérieur y est certainement beaucoup moins prononcée et la ligne inférieure de la mâchoire est plus droite.

La dernière dent (pl. IV, fig. 10) est à trois collines, dont la postérieure est simple, en forme de grand talon, et les deux antérieures composées de deux pointes assez aigues, séparées par un double croissant. Cette dent ressemble beaucoup à son analogue dans les Oplotherium d'Auvergne, en ayant toutefois des croissants un peu plus marqués et étant par conséquent un peu plus *ruminantiforme*. Elle en diffère en outre par la simplicité de son talon, car chez les Oplotherium décrits, il est en général composé de deux pointes.

La pénultième molaire (Pl. IV, fig. 12) est à deux collines, semblables aux collines antérieures de la dent précédente.

La molaire qui est antérieure à celle-ci, est brisée, ses fragments prouvent son analogie avec la pénultième.

Les dimensions de ce fragment sont les suivants :

Hauteur de la mâchoire sous les molaires	11	mill.
Longueur de la dernière molaire	8	«
« de la pénultième	5	«
Largeur de ces deux dents	4	«

La comparaison de ce fragment de mâchoire avec les espèces décrites, ne permet pas d'arriver à des conclusions très-précises, soit à cause de son insuffisance même, soit parce que plusieurs espèces ne sont connues que d'une manière très-imparfaite.

Les seules espèces connues avec lesquelles on puisse le comparer, sont celles qui ont été inscrites dans le genre des Oplotherium, et aussi les *Dichobune murinum* et *obliquum* qui sont devenus le type du genre [1] MICROTHERIUM, H. de Meyer, ou AMPHIMERYX, Pomel.

Les Dichobunes proprement dits, ne peuvent pas être compris dans cette comparaison, les tubercules de leurs molaires étant beaucoup plus obtus.

Ce que j'ai dit plus haut suffit pour prouver que l'espèce représentée par

[1] Je ne veux point ici discuter la convenance de la séparation générique des Cainotherium et des Microtherium ; les espèces du Mauremont ne fournissent aucune donnée nouvelle pour la solution de cette question, qui restera douteuse tant qu'on ne connaîtra pas mieux les espèces placés dans le genre Microtherium.

notre mâchoire, est spécifiquement différente des Oplotherium d'Auvergne. Je ne crois pas qu'on puisse l'assimiler au *Dichobune murinum,* Cuv. La planche donnée par cet auteur, semble indiquer une mâchoire beaucoup plus grèle dans l'espèce de Paris. Les dents ne sont pas assez bien figurées pour être comparées.

Je crois notre espèce encore plus éloignée du *Dichobune obliquum,* Cuv. Ce qui reste de la branche montante de la mâchoire, suffit pour rendre impossible leur assimilation.

Elle est beaucoup plus grande que l'*O. Courtoisii,* Gervais, des lignites de la Débruge, et autant qu'on en peut juger, elle en diffère par le talon de la dernière, molaire qui est simple, tandis qu'il est double dans l'*O. Courtoisii*, comme dans ceux d'Auvergne.

Il resterait encore à la comparer avec les *Hyægulus collotarsus* et *murinus*, Pomel, du terrain éocène d'Apt, contemporain de celui du Mauremont; mais ces espèces n'ont été ni décrites, ni figurées, et leurs seuls caractères connus sont le cuboïde soudé au scaphoïde, et une dentition semblable à celle des Oplotherium, sauf « la division plus profonde des pointes internes de la seconde colline des molaires inférieurs. »

Dans cet état de choses, il est également impossible d'attribuer à notre espèce le nom d'une de celles qui ont été décrites, et de lui imposer un nom spécifique nouveau.

2° *Description de quelques molaires très-voisines de celles du Dichobune cervinum* OWEN.

(*Pl. IV*; *fig.* 13 *à* 15).

Les dents dont il s'agit ici, correspondent tout à fait par leurs formes aux molaires du *Dichobune cervinum,* Owen, mais elle sont un peu plus grandes. Comme dans cette espèce les pointes sont un peu plus aigues que dans les *Dichobune leporinum*, etc., et comme celles que je viens de décrire, un peu plus ruminantoïdes. Elles m'ont été communiquées par MM. De la Harpe et Gaudin.

La première (fig. 13) est une molaire postérieure, longue de 17 millimètres et large de 7. Elle est composée de trois collines, dont la postérieure est la plus petite.

Chacune d'elles est formée de deux pointes en croissant, l'externe étant plus haute que l'interne.

La deuxième (fig. 14) est une pénultième molaire, ou peut-être l'anté-pénultième Elle est composée de deux collines formées de la même manière. Sa longueur est de 14 millimètres et sa largeur de 7.

La troisième (fig. 15) est une de ces prémolaires anomales qui précèdent les vraies molaires. Elle est probablement placée dans la mâchoire de manière à avoir trois dents après elle. Elle est composée de deux pointes rapprochées, l'une interne et l'autre externe, et d'un fort talon.

Ces dents ne peuvent pas être confondues avec celles des vrais Anoplotherium, à cause du développement de leurs pointes internes. Elles indiquent la présence d'une espèce probablement voisine du *Dichobune cervinum* et un peu plus grande. On peut estimer cette différence par la proportion approximative de 4 à 3.

Je dois ajouter que le type du *Dichobune cervinum* me paraît devoir être séparé génériquement de celui du *Dich. leporinum.* Ce dernier, comme notre *D. Campichii*, est plus pachyderme par sa dentition; le *D. cervinum* et les dents que nous figurons ici rappellent plus les ruminants, et sont plus voisins des Oplotherium.

La dentition des Anoplothérioïdes me parait se présenter sous deux formes différentes et constituer deux séries de dégradations, à partir du type normal.

L'une de ces séries tend vers les formes des Pachydermes et comprend un petit nombre de types dont les molaires postérieures sont plutôt *Anthracothérioïdes.* Tels sont les *Dichobune leporinum, Campichii*, etc. Les molaires sont émoussées et s'usent en formant des petits cercles et non des croissants.

L'autre série tend vers les formes du Ruminants et se caractérise par des molaires composées de pointes aigues qui sont séparées par des croissants. Les *Xiphodon* appartiennent à ce groupe, ainsi que les *Oplotherium*, et que l'espèce que M. Owen a à tort, suivant nous, associée aux Dichobunes sous le nom de *D. cervinum.* Cette série se lie avec les Ruminants par les *Amphitragulus*, etc.

3° *Description de queqlues dents molaires, semblables au précédentes par leurs formes, mais plus petites.*

(*Pl. IV, fig.* 16 *à* 18).

Quelques dents plus petites que les précédentes, mais constituées tout à fait sur le même type, indiquent l'existence probable de quelques autres espèces de Dichobunes, parmi les animaux dont les débris ont été enfouis au Mauremont. Ce sont :

1° Une dernière molaire (fig. 16) longue de 10 millim. et large de 4, tout à fait semblable à celle que j'ai figurée ci-dessus (pl. IV, fig. 13), mais plus petite encore que celles du *Dichobune cervinum,* Owen. Cette molaire qui a à peu près les dimensions de l'Oplotherium de la fig. 9, n'appartient pas au même type; car, dans ce dernier, le talon est composé d'une seule pointe, et dans celle que nous figurons ici, la dernière colline ou talon a une pointe double comme les collines antérieures.

2° Une dent molaire qui doit être la pénultième ou l'anté-pénultième (fig. 17) et qui est composée de deux collines semblables aux antérieures de la précédente. Elle a probablement appartenu à la même espèce. Elle est longue de 6 millimètres et large de 4.

3° Une dent semblable (fig. 18), encore un peu plus petite (Long. 5 mill., larg. 4 mill).

Ces dents semblent prouver, en résumé, qu'il faut ajouter au moins deux espèces aux précédentes et que, par conséquent, cinq Anoplothérioïdes au moins ont fait partie de la faune enfouie dans le Mauremont. Ce sont :

1° Le *Dichobune Campichii,* (pl. IV, fig. 5 à 9).

2° Un *Oplotherium,* qui diffère des espèces d'Auvergne et qui n'a pu être comparé avec les Hyægulus de M. Pomel (pl. IV, fig. 10 à 12).

3° Une espèce voisine du *Dichobune cervinum,* Owen, appartenant au même type et d'un tiers plus grand que lui (pl. IV, fig. 13 à 15).

4° Une espèce voisine, comme la précédente, du *Dichobune cervinum*, Owen, mais plus petite (pl. IV, fig. 16 et 17).

6° Probablement encore une espèce plus petite du même genre (fig. 18).

La première espèce appartient au type des Anoplothérioïdes dont les dents inférieures ont des pointes mousses, et au véritable genre des Dicho-

bunes. Les autres, appartiennent plutôt, comme je l'ai dit plus haut, au type des Oplotherium, ou Anoplothérioïdes à molaires inférieures ruminantiformes.

ORDRE DES CARNASSIERS.

Les débris de Carnassiers sont peu nombreux parmi les fossiles du Mauremont. Nous n'avons trouvé que quelques dents et quelques os des pieds, qui prouvent l'existence d'au moins trois espèces, mais qui ne permettent pas de les caractériser avec une très-grande précision.

ART. 1er. *Description de quelques dents qu'on peut attribuer au genre des* AMPHICYON.

(*Pl. V, fig.* 1 *à* 5).

Ces dents, qui nous ont été communiquées par MM. De la Harpe et Gaudin, et par M. le docteur Campiche, sont une molaire principale ou carnassière, deux fausses molaires, une canine et une incisive. Elles appartiennent à la mâchoire supérieure.

La *Carnassière* (pl. V, fig. 1, *a*, *b*, *c*), appartient à la branche gauche de la mâchoire supérieure.

Elle est portée par trois racines inégales. La postérieure est la plus solide et la plus épaisse, l'antérieure en est détachée par un angle aigu, et une troisième racine, interne aux précédents, porte le petit talon dont nous allons parler.

La couronne est composée de deux parties principales; la plus élevée est portée par la racine antérieure; elle a une forme triangulaire, semi-comprimée; sa face interne est plus plate que l'externe et elle en est séparée par une arête assez nette. Cette sorte de pyramide se termine au coté antéro-externe par un très-petit tubercule basilaire, et au côté interne par un petit talon.

La seconde partie de la couronne est portée par la grosse racine; elle est tronquée de telle sorte que son bord de trituration est horizontal; ce bord est un peu bosselé, peu tranchant et il continue l'arète de la partie pyramidale, dont il est séparé par une échancrure étroite et peu profonde.

Une carène saillante, et en forme de cordon, entoure toute la couronne dans son point de contact avec la racine, en partant du bord postérieur de la troncature et en arrivant jusqu'au petit tubercle antérieur.

La plus grande des *fausses molaires* (pl. V, fig. 3, *a, b, c*) appartient à la branche droite de la mâchoire supérieure. Elle a été portée par deux racines épaisses, dont l'antérieure est cassée. La couronne est composée de trois pyramides disposées en triangle; la plus grande est externe et médiane. Elle a sa face extérieure très-bombée et sa face intérieure plane, un peu relevée dans son milieu, séparée de l'autre par une arête tranchante. Les deux autres pyramides sont accessoires à la première et continuent extérieurement sa courbure; la postérieure en est détachée par une forte échancrure, et l'antérieure par une plus petite; leurs deux faces internes sont à peu près planes, comme celles de la pyramide principale.

La *petite fausse molaire* (pl. V, fig. 4, *a, b, c*) est très-peu caractéristique et ressemble à son analogue dans la plupart des vrais Carnassiers. Il résulte de cette ressemblance même, qu'on ne peut avoir aucune certitude qu'elle appartienne à la même espèce, ni même au même genre que les précédentes et je ne la mentionne que pour mémoire.

La *Canine* (pl. V, fig. 2, *a, b*) n'est connue que par sa racine; elle a dû appartenir à la mâchoire supérieure gauche. Sa coupe est ovale, aplatie; elle est creusée du côté externe par un sillon évasé et peu profond.

L'*incisive* (pl. V, fig. 5, *a, b*) est également très-imparfaitement conservée. La couronne, en particulier, est incomplète et elle ne peut fournir aucune déduction de quelque valeur.

Il me paraît assez probable que ces dents appartiennent à la même espèce; je n'en puis toutefois donner aucune preuve directe. Je dois seulement faire remarquer qu'elles s'accordent pour la taille et pour caractériser un type intermédiaire entre les chiens et les *Subursi*. Mais si cette association repose sur un certain degré de probabilité, elle ne peut pas servir de base à une comparaison avec les genres connus. Je ne me servirai, pour cette analyse, que de la carnassière qui, d'ailleurs, a seule des caractères assez précis pour permettre une discussion sérieuse.

Cette carnassière ne peut être comparée ni à celle des chats, ni à celle des hyènes; elle ressemble par contre, beaucoup à sa correspondante dans les chiens, et rappelle aussi quelques-uns des genres fossiles qui ont en partie la dentition de cette famille et en partie celle des blaireaux, des coatis, etc.

C'est dans cette série de genres fossiles qu'on doit, à ce qu'il me semble, chercher ses analogues probables. Or, si je la compare aux formes connues, je lui trouve surtout des ressemblances avec les *Amphicyon* et avec les *Hyænodon*. Son talon est trop petit pour qu'on puisse la comparer aux *Arctocyon* ou aux *Pterodon*.

Ses rapports avec les Amphicyon sont incontestables, les formes de la couronne, le degré d'obliquité de la pyramide, la grandeur proportionnelle du talon, tout s'accorde avec la dent carnassière de l'*A. major,* sauf que la notre est un peu plus comprimée et que le talon est un peu plus rapproché du milieu de la dent.

Elle ressemble aussi aux carnassières du genre Hyænodon, qui ont été figurées par M. Gervais; mais ces dernières n'ont pas de talon proprement dit, et sont seulement un peu élargies à l'endroit qui lui correspond. Par contre, son degré de compression s'accorde mieux avec elles.

Dans cet état de choses, j'ai cru devoir comparer cette dent avec toutes les espèces connues de ces deux genres.

J'ai dit plus haut qu'elle est un peu plus étroite et plus tranchante que sa correspondante dans l'*Amphicyon major,* et qu'elle a aussi son talon plus médian. Cet Amphicyon, trouvé à Sansan, avait une taille presque double de l'espèce indiquée par notre dent.

La carnassière de l'*Amphicyon minor,* Blainv., de Sansan, espèce que M. Gervais considère comme le jeune âge de l'*A. major,* a, comme la nôtre, un talon presque médian; mais ce talon est plus fort et la dent est plus épaisse.

L'*Amphicyon Blainvillei,* Gervais (*A. minor,* Blainv., de Digoin, non *minor,* de Sansan), a le talon beaucoup plus fort que les précédents et que notre espèce.

L'*Amphicyon brevirostris* (*Canis brevirostris,* Croizet), a une carnassière plus courte que le nôtre et armée d'un plus fort talon.

Les carnassières supérieures des autres Amphicyon, ne sont pas connues, ou du moins n'ont pas été figurées à ma connaissance. Je regrette, en conséquence, de ne pas pouvoir comparer notre dent à sa correspondante chez deux espèces des terrains éocènes d'Ulm, qui sont : l'une, l'*A. intermedius,* H. de Meyer, dont je ne connais point de description; et l'autre, l'*A. Eseri,* Plieninger, dont une tuberculeuse supérieure est seule figurée (Wurtembergische Jahreshefte, 1849, tome V, p. 216).

Si nous étendons cette comparaison aux Hyænodon, nous trouverons encore qu'elle ne peut être associée à aucune espèce connue.

Elle a quelques rapports avec le *Hyænodon Requieni,* P. Gervais, des lignites de la Débruge; mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, cette espèce manque de talon à sa carnassière supérieure et n'a qu'un élargissement uniforme dans la région correspondante. On peut ajouter que les deux parties qui forment la couronne sont séparées dans notre espèce par un sillon bien plus profond, ensorte que la ligne qui résulte des arêtes médianes, est moins continue et moins tranchante. Ce *Hyænodon Requieni* a dû être un peu plus grand que notre espèce, dans le rapport de 4 à 3.

Il ne serait pas impossible qu'elle se rapprochât davantage du *H. minor,* P. Gervais, des marnes du calcaire lacustre des environs d'Alais (Gard). Toute comparaison

précise est impossible, car cette espèce n'est connue que par une mâchoire inférieure. Elle paraît un peu plus petite que celle qu'indiquent nos débris, et l'état d'usure de sa dentition empêche même qu'on puisse arriver à quelque probabilité, par la comparaison des lignes de rencontre des dents.

Notre dent a aussi de l'analogie avec une des espèces des plâtrières de Paris, qui est figurée par Cuvier, pl. 150, fig. 2. (*H. Cuvieri,* Pomel, *Taxotherium parisiense*, Blainv., *Hyænodon parisiensis*, Laurillard); mais les traces des racines des deux molaires postérieures semblent indiquer un talon beaucoup plus fort que celui de notre carnassière.

Les différences augmentent si on les compare au *H. dasyuroïdes* (*Pterodon dasyuroïdes,* Blainv., *Pt. parisiensis,* id.), chez lequel les molaires postérieures ont un très-grand talon (Gervais, *Zool. et Pal.*, pl. 26).

En résumé, la carnassière que j'ai décrite ci-dessus, rend probable l'existence, dans les dépôts éocènes du Mauremont, d'une espèce voisine des Amphicyon et des Hyænodon, et peut être intermédiaire entre ces deux genres, tout en ayant plus d'affinités avec le premier d'entr'eux.

Cette espèce paraît différente de toutes celles qui sont connues.

Sa taille était à peu près celle du Cougouar.

Ces résultats étant fournis par cette dent plus caractéristique, il reste à voir quels sont ceux qu'on peut tirer de l'étude des autres.

Il est très-probable que la racine de canine figurée pl. V, fig. 2, *a, b*, doit être rapportée à la même espèce. Elle a tout à fait les caractères de son analogue dans les Amphicyon et les Hyænodon, et ses dimensions s'accordent exactement avec celles que l'on peut déduire de la carnassière.

Il est moins certain que la prémolaire figurée pl. V, fig. 3, *a, b,* doive aussi lui être attribuée. Les dents correspondantes des vrais Amphicyon, sont inconnues, et cela exclut toute comparaison directe; mais on ne peut pas méconnaître une certaine analogie entre cette dent et celles des Hyænodon, qui ont été figurées par M. Gervais, pl. XII, fig. 4 et 5, et pl. XXIV, fig. 7. Autant qu'on en peut juger, elle ressemble aussi un peu à une des molaires conservées sur la tête du *Taxotherium parisiense,* figurée par Cuvier, 4e Ed. pl. 150, fig. 2, et par M. de Blainville (*Subursi*, pl. 12).

Quant à la petite prémolaire, pl. V, fig. 4 et à l'incisive, fig. 5, je ne crois pas, ainsi que je l'ai dit plus haut, qu'on puisse déterminer leurs rapports avec quelque sécurité.

Explication des figures.

Pl. V. Fig 1, *a*. Carnassière supérieure d'Amphicyon, vue par sa face externe.
Fig. 1, *b*. La même, vue par sa face interne.
Fig. 1, *c*. La même, vue par sa surface de trituration.
Fig. 2, *a*. Canine, vue en dehors.
Fig. 2, *b*. La même, vue du côté interne.
Fig. 3, *a*. Prémolaire postérieure, vue du côté externe.
Fig. 3, *b*. La même, vue du côté interne.
Fig. 3, c. La même, vue par sa surface de trituration.
Fig. 4, *a*. Petite prémolaire antérieure, vue en dehors.
Fig. 4, *b*. La même, vue en dedans.
Fig. 4, *c*. La même, vue par sa surface de trituration.
Fig. 5, *a*. Incisive supérieure, vue en dehors.
Fig. 5, *b*. La même, vue en dedans.
Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

ART. 2e. *Description d'une dent carnassière inférieure, qui a probablement appartenu à une espèce du genre Cynodon.*

(*Pl. V, fig.* 6 *et* 7).

La dent qui fait l'objet de cet article et dont j'ai pu observer deux échantillons, est évidemment une dent carnassière ou principale, de la mâchoire inférieure droite d'un animal carnassier. Elle a tous les caractères génériques de la dent analogue des espèces désignées sous le nom de CYNODON, Aymard; elle ne me paraît toutefois identique à aucune d'elles.

La racine est double et composée de deux pyramides droites et allongées, presque égales, séparées par un angle très-aigu.

La couronne est composée d'une pointe médiane double, d'une pointe antérieure et d'un talon postérieur trilobé. Ce dernier est placé sur un plan beaucoup plus bas, de sorte que sa surface de trituration est très-inférieure aux autres pointes.

La pointe médiane est la plus haute, elle est convexe extérieurement et presque aplatie sur sa face interne qui est dirigée obliquement en avant. Ces deux faces sont séparées par une arête assez tranchante, dont la partie postérieure se relève en une pointe accessoire assez aigue, située à peu près au milieu de la face interne de la dent.

La pointe antérieure est plus large et à peu près également élevée que cette petite pointe accessoire. Elle continue en avant l'arête antérieure de la pointe principale qui les domine toutes deux.

Le talon est comme, je l'ai dit, situé sur un plan inférieur, la face postérieure de la grande pointe et de sa petite accessoire est taillée en une surface tout à fait plate et verticale, au bas de laquelle se trouve le talon qui a, à peu près les deux cinquièmes de la longueur de la dent. Il est excavé sur le milieu de sa surface de trituration et entouré d'un bourrelet divisé en trois petites pointes très-peu saillantes, dont la médiane est la plus grande.

Cette dent rappelle les formes de quelques Viverrides, mais me paraît avoir encore plus d'analogie avec celles du genre des CYNODON qui, du reste, sont presque les mêmes. Ce genre intermédiaire entre les Viverrides et les Canides a été associé à ces derniers à cause de ses molaires inférieures, au nombre de sept.

Sous ce nom de Cynodon, on comprend[1] provisoirement quatre types plus ou moins distinct; les Cynodictis, les Cyotherium, les Cynodon et les Elcocyon. Notre dent rappelle surtout les formes des premiers.

Elle ne peut pas être comparée aux Elcocyon qui ne renferment qu'une seule espèce du terrain miocène inférieur d'Auvergne, dont la carnassière n'est pas connue.

Elle est beaucoup plus étroite et plus haute que celle des vrais Cynodon figurés par M. Aymard (Annales de la Société du Puy, tome XV, 1850, p. 122) qui proviennent également des couches miocènes de la Limagne.

Elle diffère aussi sensiblement de son analogue dans le *Cynodon parisiensis* (*Viverra parisiensis*, Cuv., Oss. foss. 4e édit. pl. 151, fig. 12, sous le nom de *Genette des plâtrières*). Dans cette dernière espèce, qui forme le type du genre *Cyotherium*, les pointes principales sont bien plus écartées et plus divergentes.

Ses rapports me paraissent plus grands avec le *Cynodon lacustre*, P. Gervais (Zool. et pal. franç. pl. 25, fig. 1), sur lequel a été établi le genre *Cynodictis*, et qui provient des lignites de la Débruge. Elle en diffère cependant par les dimensions de son talon qui, mesuré d'avant en arrière, est sensiblement plus court, à proportion de la hauteur de la pointe principale.

Je crois donc que ces dents indiquent l'existence d'une nouvelle espèce de Cynodon, appartenant au groupe des Cynodictis. Elle a du avoir la taille du *C. lacustris*, Gervais. Je ne suis pas assez certain d'avoir épuisé toutes

[1] Pictet, Traité de Paléontologie, 2e édition, tome I, p. 207.

les faces possibles d'une analyse aussi délicate, pour proposer un nouveau nom spécifique. Je me borne à attirer l'attention des naturalistes Suisses, qui trouveront peut être de nouveaux documents propres à éclairer la question.

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 6 *a*. Carnassière inférieure droite de Cynodon, vue par son côté extérieur et de grandeur naturelle.

6 *b*. La même, de grandeur double.

6 *c*. La même, au même grossissement, vue par son côté interne.

6 *d*. La même, vue par sa surface de trituration.

7 *a*. Un autre échantillon de la même dent, de grandeur naturelle, vue du côté externe.

7 *b*. La même, vue du côté interne.

Art. 3e *Description de quelques os des pieds qui ont appartenu à des carnassiers, et probablement en partie aux deux espèces indiquées ci-dessus.*

(*Pl. V, fig.* 8 *à* 12).

Je n'ai vu que sept os des pieds qui puissent se rapporter avec quelque certitude à l'ordre des Carnassiers. Ils indiquent l'existence probable de trois espèces.

La première espèce n'est représentée que par une première phalange d'un doigt de la main (pl. V, fig. 8) appartenant à M. le docteur Campiche. Cette phalange, longue de 28 millimètres et large en son milieu de 9, est un peu arquée en dessus, et élargie vers sa facette métacarpienne; elle est intermédiaire dans ses formes entre les ours et les chats, se rapprochant davantage de ces derniers. Je la trouve un peu plus mince à proportion de sa longueur que son analogue dans les ours; mais elle est sensiblement plus courte que celle des loups. Elle doit avoir appartenu à un animal semi-plantigrade.

Sa grandeur qui est à peu près celle de son analogue dans le *Cougouar,* correspond tout à fait à la taille que devait avoir l'Amphicyon dont j'ai décrit les dents, et ses formes correspondant avec celle qu'on peut admettre pour ce genre, il me paraît assez probable qu'on peut la lui attribuer.

La seconde espèce est indiquée par cinq os, recueillis dans la brèche de St-Loup. Nous avons un métacarpien du petit doigt (pl. V, fig. 9), un fragment inférieur de métacarpien médian (ou de l'index) gauche, une première phalange (fig. 10) et une seconde phalange (fig. 11) appartenant ou au même doigt ou à un doigt voisin, et une première phalange d'un doigt latéral.

Ces os qui paraissent avoir tous fait partie d'une main gauche, indiquent l'existence d'une espèce très-voisine de la précédente et de formes peut-être un peu plus plantigrades, mais sensiblement plus petite. Leurs dimensions sont, par contre, beaucoup trop fortes pour le Cynodon. L'espèce à laquelle ils ont appartenu a dû avoir la taille de l'ocelot.

La troisième espèce n'est indiquée que par un seul os (pl. V, fig. 12) qui paraît être un métacarpien droit de l'index. Il est remarquable par sa brièveté, car il est bien plus court à proportion de son diamètre que les os analogues dans les vermiformes ou dans les vrais digitigrades. Il a appartenu probablement à un animal presque plantigrade.

Sa dimension correspond à la taille probable du Cynodon et je me sens d'autant plus fondé à l'attribuer à cette espèce, qu'il ne ferait que confirmer ce que l'on sait déjà de ce genre par les travaux intéressants de M. Aymard.

En résumé donc, nous avons trouvé dans les dépôts du Mauremont les preuves de l'existence de trois espèces de carnassiers, savoir :

1° Un Amphicyon ou un Hyænodon, de la taille du Cougouar, connu par des dents et une phalange de doigt (pl. V, fig. 1, 2, 3, 4, 5 et 8).

2° Une espèce, peut-être du même genre, de la taille de l'ocelot, connue seulement par des débris du pied antérieur (pl. V, fig. 9, 10 et 11).

3° Une espèce du genre Cynodon et du groupe des Cynodictis, connue par une carnassière inférieure et par un métacarpien de l'index (pl. V, fig. 6, 7 et 12).

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 8, *a. b.* Première phalange d'un doigt antérieur d'un Carnassier, de la taille de l'Amphicyon.
Fig. 9, *a. b.* Métacarpien du petit doigt de la main d'une seconde espèce de Carnassier.
Fig. 10, *a. b.* Première phalange d'un doigt ayant probablement appartenu à la même main.
Fig. 11, *a. b.* Seconde phalange d'un doigt analogue.
Fig. 12, *a. b.* Métacarpien droit de l'index d'une troisième espèce de Carnassier de la taille du Cynodon.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle

ORDRE DES CHEIROPTÈRES.

L'existence des Cheiroptères dans les dépôts du Mauremont est démontrée par plusieurs petites mâchoires et par quelques os des membres.

Ces débris semblent se rapporter tous à une seule et même espèce, du

genre Vespertilio et de la taille de l'Oreillard. Elle paraît différente de toutes les espèces connues et je l'ai nommée *Vespertilio Morloti*, Pict. Les matériaux que j'ai eus entre les mains ont été recueillis dans la brèche de St-Loup, par M. le professeur Morlot.

ART. 1er. *Description des mâchoires.*

(*Pl. VI, fig.* 1 *à* 6).

J'ai fait figurer dans la planche VI, quatre demi-mâchoires qui se complètent un peu les unes les autres. Les fig. 1 et 2 en représentent deux, vues par leur face externe; les figures 3 et 4, deux autres, vues par leur face interne. La figure 5 est destinée à figurer une mâchoire restaurée; toute la partie ombrée résulte d'une observation directe.

Ces mâchoires ont une longueur approximative de 12 millimètres. Les figures 1 à 5 sont grossies de manière à avoir trois fois la grandeur naturelle. Les figures 6 *a* à 6 *c* ont six fois cette même grandeur.

Je ne connais aucun débris de la mâchoire supérieure, ni du crâne.

DESCRIPTION. *Forme de la mâchoire.* Cette mâchoire a à peu près les formes de celles du *Vespertilio murinus.* La branche horizontale a son bord alvéolaire et son bord inférieur presque parallèles. Ce dernier se relève et s'infléchit en arrivant vers l'angle postérieur de la mâchoire qui est assez saillant. Le menton est simple, relevé en avant d'une manière presque verticale mais dépourvu de l'apophyse qui, dans quelques espèces, provient de la partie inférieure de la symphyse. La branche montante n'est qu'incomplètement conservée. Ce qui en reste suffit cependant pour montrer une grande analogie avec le *V. murinus;* elle est élevée comme dans cette espèce et ne ressemble point à celles où elle est très-courte et réduite (*Rhinolophus ferrum equinum*, etc.) Son bord antérieur n'est pas tout à fait perpendiculaire au bord alvéolaire, mais un peu incliné en arrière.

Le trou mentonnier est situé sous la prémolaire antérieure.

Dentition. La mâchoire inférieure paraît avoir porté deux incisives de chaque côté, une canine, deux prémolaires et trois vraies molaires, dont l'antérieure est la carnassière ou principale. Les dents antérieures ne sont connues que par leurs trous d'implantation. Les postérieures sont conservées dans plusieurs échantillons.

Les incisives, ainsi que je viens de le dire, n'existent plus sur aucune de nos mâchoires. Leurs trous d'implantation sont petits; je n'ai pu en voir que deux, et je

crois qu'il n'y en a pas eu davantage. Je ne puis pas donner à cet égard une afirmation aussi positive que si les dents existaient elles-mêmes; toutefois, un des échantillons a sa symphyse assez bien conservée pour qu'il me reste peu de doutes.

La canine n'est également connue que par son trou d'implantation qui est grand, arrondi, un peu plus long que large. Elle a dû ressembler à son analogue dans les vespertilions d'Europe.

Les prémolaires sont, comme je l'ai dit, au nombre de deux. La postérieure est biradiculée; sa couronne est composée d'une pointe conique, munie en arrière d'un léger talon et bordée par un bourrelet, Cette dent rappelle par sa forme une des moitiés des vraies molaires; elle est un peu plus haute que la carnassière.

La prémolaire antérieure n'est connue que par son trou d'implantation qui montre qu'elle était uni-radiculée et sensiblement plus petite que les deux dents entre lesquelles elle était placée, savoir : la prémolaire postérieure et la canine.

Les vraies molaires, au nombre de trois, ont chacune une couronne à cinq pointes aigues (pl. VI, fig. 6, *a*). Les deux plus grandes forment le bord externe, les trois plus petites le bord interne; de sorte que si l'on regarde une des molaires du côté externe (fig. 6, *c*), elle ne paraît composée que de deux grandes pointes; tandis que si on la regarde du côté intérieur (fig. 6, *b*) on voit sur le premier plan trois petites pointes et sur le second deux plus grandes. La plus antérieure des trois ou la carnassière est un peu plus longue que les deux autres, mais de même forme; les deux postérieures sont à peu près égales entr'elles.

Rapports et différences. Le caractère éminemment insectivore des vraies molaires, m'a fait d'abord chercher l'analogue de ces mâchoires dans les genres voisins des taupes et même aussi parmi les petits marsupiaux. La découverte des parties antérieures de la mâchoire n'a pas tardé à montrer l'impossibilité de pareilles comparaisons. Si nos mâchoires rappellent les taupes, les musaraignes et les sarigues par leurs parties postérieures, elles s'en écartent complètement par la forme de la symphyse et du menton et par la dentition des parties antérieures. Par contre, leur analogie avec les Cheiroptères est trop évidente pour avoir besoin de démonstration.

J'ai déjà dit plus haut que ces mâchoires rappellent le genre des vespertilions. Je dois toutefois ajouter qu'elles sont insuffisantes pour démontrer d'une manière incontestable, que l'espèce qu'elles représentent lui appartient plutôt qu'à un des genres voisins. Les Rhinolophes, par exemple, ont une dentition tout à fait semblable.

Ce n'est donc que provisoirement que j'attribue le nom de *Vespertilio* à notre espèce fossile. Je me fonde sur des analogies probables, mais qui ne fournissent pas une démonstration complète.

M. de Blainville distingue dans les Vespertilio, six modes de dentition, savoir : $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{5}{5}$, $\frac{5}{6}$ et $\frac{6}{6}$ molaires. Notre espèce à dû appartenir au troisième ou au quatrième type, car elle avait cinq molaires à la mâchoire inférieure. Si on la compare aux espèces vivantes, on lui trouvera, en ce qui concerne la dentition, une analogie incontestable avec la *sérotine*, qui forme le troisième groupe (système sérotinoïde) et avec la *pipistrelle*, la *noctule* et la *barbastelle*, qui appartiennent au quatrième (système noctuloïde). Les formes de la mâchoire rappellent au contraire plus le *V. murinus* du sixième groupe. Elle a, comme cette espèce, le menton un peu fuyant, sans épaississement inférieur, la branche horizontale épaisse, et la branche montante assez développée.

La comparaison avec les espèces fossiles ne peut pas être complète, car plusieurs d'entr'elles sont très-mal connues.

Notre espèce a, comme le *V. parisiensis*, Cuv., des gypses de Paris, cinq molaires à la mâchoire inférieure; il est par conséquent bien possible qu'elle ait appartenu avec elle au groupe des *Sérotinoïdes.* Elle en diffère complètement par la forme du menton, qui dans l'espèce de Paris est épaissi et prolongé en bas en une apophyse très-saillante; je crois aussi que les tubercules des molaires sont plus pointus dans la nôtre.

Les deux Vespertilio trouvés à Sansan par M. Lartet, ont ce même caractère d'une apophyse saillante sous le menton.

Les deux espèces recueillies à Weisenau, par M. H. de Meyer, sont restées sans description et sans figure.

Le *V. murinus fossilis* d'Œningen est également inconnu.

Je considère donc l'espèce du Mauremont comme n'étant identique à aucune espèce connue et ainsi que je l'ai dit plus haut, je l'ai nommée *V. Morloti.*

Art. 2e. *Description des os des membres.*

(*Pl. VI*, *fig.* 7 *à* 10).

La brèche de St-Loup nous a fourni quelques os des membres dont la dimension s'accorde tout à fait avec celles des mâchoires, pour indiquer une espèce de la taille de l'oreillard, et par conséquent un peu plus grande que la pipistrelle. Leurs formes concordent aussi en grande partie avec celles de ces espèces vivantes.

L'humérus est représenté par deux fragments principaux, une moitié supérieure (pl. VI, fig. 7) et une partie inférieure (fig. 8). La première montre une crête deltoïde arrondie, à peu près de la forme de celle de l'oreillard et plus uniforme que celle du *Vesp. parisiensis*, si toutefois la figure donnée par M. de Blainville représente cette pièce non altérée. La partie inférieure montre la trochlée, l'épitrochlée et l'épicondyle très-développés, comme c'est l'ordinaire chez les Cheiroptères.

Ces deux pièces ne permettent pas de juger exactement de la longueur de l'os. Il a du avoir à peu près 25 millimètres, c'est à dire les dimensions de son analogue dans l'oreillard et dans le *V. parisiensis*.

Le femur est conservé par un os dont la partie supérieure est fracturée (pl. VI, fig. 10). On ne connait donc que son extrémité condylienne, qui fournit les mêmes résultats que les os précédents.

La figure 9 de la planche VI représente un des métacarpiens de l'aile. Il me paraît avoir les formes ordinaires du métacarpien de l'indicateur chez les Vespertilio d'Europe.

Conclusions.

Les mâchoires et les os décrits ci-dessus, s'accordent pour démontrer l'existence d'une espèce éteinte de l'ordre des Cheiroptères.

Cette espèce a probablement appartenu au genre Vespertilio.

Elle ne peut point être confondue avec le *V. parisiensis,* Cuv., ni avec les espèces de Sansan.

On ne peut pas, dans l'état actuel de la science, la comparer aux autres espèces de l'époque miocène et de l'époque pliocène.

Les formes de sa mâchoire se rapprochent de celles du *V. murinus* plus que d'aucune autre espèce vivante.

Sa dentition rappelle la Sérotine, la Noctule, la Pipistrelle, etc.

Sa taille a dû être à peu près celle du *V. parisiensis* et de l'*Oreillard*, c'est à dire qu'elle a dépassé un peu celle de la pipistrelle et a été loin d'atteindre celle du *V. murinus.*

Explication des figures.

Pl. VI. Fg. 1. Branche droite de la mâchoire inférieure d'un *Vespertilio Morloti*, Pictet, vue en dehors, trois fois la grandeur naturelle.

Fig. 2. Branche droite d'une mâchoire de la même espèce, vue également en dehors, au même grossissement.

Fig. 3. Branche droite d'une mâchoire de la même espèce, vue en dedans, au même grossissement.

Fig. 4. Branche gauche d'une mâchoire de la même espèce, vue en dedans, au même grossissement.

Fig. 5. Mâchoire restaurée de la même espèce, vue en dehors, au même grossissement.

Fig. 6 *a*. Les quatre molaires postérieures (trois vraies et une prémolaire) vue par leur surface de trituration; six fois la grandeur naturelle.

6 *b*. L'avant-dernière vraie molaire, vue par sa face interne, au même grossissement.

6 *c*. La même, vue par sa face externe.

Fig. 7. Partie supérieure de l'humérus du même *Vespertilio Morloti*, Pictet, — *a* de grandeur naturelle; *b* de grandeur double.

Fig, 8. Partie inférieure de l'humérus de la même espèce, — *a* de grandeur naturelle. *b* de grandeur double.

Fig. 9. Partie basilaire du métacarpien de l'index de la même espèce, — *a* de grandeur naturelle, *b* de grandeur double

Fig. 10. Partie inférieure du tibia de la même espèce, — *a* de grandeur naturelle, *b* de grandeur double.

Ordre des RONGEURS.

Parmi les ossements recueillis au Mauremont, on peut rapporter à l'ordre des Rongeurs une certaine quantité de mâchoires, de dents isolées et d'os des membres.

Ces derniers sont en général fracturés ou peu caractéristiques, et ne peuvent fournir que des données incomplètes. Les mâchoires et les dents permettent de caractériser quelques espèces.

Art. 1er. *Description d'une mâchoire inférieure, appartenant à une nouvelle espèce du genre* Theridomys, Jourdan (*T. siderolithicus,* Pictet).

(*Pl. VI, fig* 11 *a, b, c*).

Cette mâchoire est conservée dans sa partie moyenne et antérieure. On y voit en place les quatre molaires, dont les racines sont en partie dénudées

et l'incisive, dont la pointe est cassée. Elle nous a été communiquée par M. le docteur Campiche.

Description. Cette mâchoire est robuste, la barre, ou l'intervalle compris entre l'incisive et la première molaire, est relativement courte, car elle est égale seulement à une fois et demie la longueur d'une molaire.

L'incisive est longue; mais, ainsi que je l'ai dit plus haut, son extrémité est cassée. Elle est peu comprimée; sa coupe (fig. 11, *c*) forme une sorte de triangle, dont le côté interne est droit, l'antérieur court et arrondi, le côté interne presque droit; son angle postérieur est très-arrondi, les deux antérieurs sont plus marqués.

Les quatre molaires sont rapprochées les unes des autres et occupent entr'elles une longueur de dix millimètres. Elles sont portées par deux racines régulières, cylindriques et allongées. Leur couronne se termine par une surface de trituration plate, sur laquelle on distingue facilement la ligne d'émail. Cette ligne qui constitue le bord de la dent, forme un fort repli intérieur au côté externe, et deux, moins profonds, au côté interne. On remarque, en outre, un ilot d'émail dans l'anse antérieure de chaque dent. La molaire la plus antérieure est un peu plus grande et un peu plus divisée que les autres; la postérieure est au contraire un peu plus petite et un peu moins caractérisée.

Détermination générique. Cette mâchoire appartient évidemment au même type que les Echimys qui vivent aujourd'hui dans l'Amérique méridionale, mais elle a plus de rapports encore avec les fossiles qui ont été désignés sous le nom de Theridomys, par M. Jourdan. Si l'on jette, en particulier, les yeux sur la figure que M. Gervais a donnée du *T. lembronica*, Gerv. (Zoologie et paléontologie françaises, pl. 47, fig. 5), on trouvera une ressemblance presque complète, car les diverses différences que nous signalerons plus bas, dans les îles d'émail, ne peuvent avoir aucune importance générique. Je ne connais aucun autre genre fossile avec lequel on puisse la comparer, sauf celui des *Carterodon*, Lund, qui renferme une seule espèce fossile en Amérique, associée d'abord par M. Lund aux *Nelomys*, puis aux *Aulacodus*, Temminck. La lame d'émail de ce genre se plie suivant le caractère général des Echimydes, mais elle forme dans chaque dent des courbes fermées, indépendantes, très-différentes du plissement des notres[1].

[1] Je parle ici des dents figurées dans le travail de M. Lund (Mém. Acad. Copenhague, tome VIII, pl. 25, fig. 7 et 11). M. Giebel (Odontographie, pl. 23, fig. 6), figure sous le nom de Carterodon une dent qui ressemble plus aux nôtres, mais il n'indique ni son origine, ni son nom spécifique.

Parmi les genres vivants, il y en a plusieurs qui ont également quatre molaires et chez lesquels la lame d'émail se plisse à peu près de la même manière. On peut citer en particulier :

Dans la tribu PSAMMORYCTINS (*Echimydes*), les genres *Echimys*, *Aulacodus*, *Dactylomys*, *Plagiodonta*, *Capromys*.

Dans la tribu des COELOGÉNIDES, le genre des *Pacas*.

Dans la tribu des CASTORS, les genres *Castor*, *Myopotamus* et *Chætomys*.

Il faut toutefois remarquer que ces deux dernières tribus présentent dans leurs formes robustes, dans leur grande taille et même dans leurs dents dont la couronne est très-grande et la racine rudimentaire, un ensemble de caractères qui les éloigne de notre espèce fossile.

Celle-ci doit évidemment être associée à la tribu des Psammoryctins et ainsi que je l'ai dit plus haut, ses ressemblances avec les Theridomys paraissent assez intimes pour qu'on puisse, suivant toute probabilité, la rapporter à ce genre.

Je dois faire remarquer encore que l'espèce qui lui ressemble le plus, le *Theridomys lembronica*, a reçu primitivement le nom générique de NEOMYS; mais ce nom, donné par M. Bravard[1], n'a jamais été accompagné d'une description et il n'a aucun droit à être conservé. Le même mot a d'ailleurs été employé par M. Kaup, pour désigner un type différent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES SPÉCIFIQUES. Il nous reste maintenant à comparer notre espèce du Mauremont avec les diverses espèces fossiles inscrites dans le genre Theridomys[2].

Le *Th. breviceps*, Jourdan, des marnes à hyænodon d'Auvergne, n'est connu que par un fragment de crâne et par ses molaires supérieures; il ne peut pas être comparé au nôtre. Si mes conclusions sont justes, par lesquels j'associe à cette mâchoire inférieure des dents de la mâchoire supérieure, trouvées aussi au Mauremont, je pourrai montrer plus tard que notre espèce n'est pas celle de M. Jourdan.

Le *Th. aquatilis*, Aymard, des marnes à palæotherium de Ronzon, près le Puy, a, dans ses molaires inférieures, un seul pli très-profond de chaque

[1] Ce nom est indiqué dans la brochure de M. Bravard, intitulée : *Considérations sur la distribution des mammifères fossiles du Puy de Dôme*, 1844, in-8°, p. 40

[2] Voyez Pictet, Traité de Paléontologie, tome I, p. 243, Gervais; Zool. et pal. françaises, p. 28 et pl. 44, 46 et 47.

côté et de grands ilots d'émail. En admettant que le degré d'usure y est pour quelque chose, il restera toujours pour différence que le lobe postérieur de la dent a un pli de plus dans les nôtres.

Le *Th. Vaillanti*, Gervais, des lignites de la Débruge, a des molaires inférieures plus longues que notre espèce. Le pli extérieur y est moins profond et les intérieurs le sont davantage; la dernière dent a trois plis internes au lieu de deux. On n'y voit pas d'ilots d'émail.

Le *Th. lembronica*, Gervais, des environs d'Issoire, ressemble bien plus à notre espèce, ainsi que je l'ai déjà indiqué plus haut. On ne peut cependant pas les confondre. Le *Th. lembronica* est presque une fois et demie aussi grand que le notre, l'intervalle entre la première molaire et l'incisive y est plus grand, et chaque molaire présente dans son lobe antérieur deux ilots d'émail au lieu d'un seul.

Je ne trouve donc aucune espèce décrite identique à la notre; je la considère comme nouvelle et la nomme *Theridomys siderolithicus*, Pictet.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 11 *a*. Branche droite de la mâchoire inférieure du *Theridomys siderolithicus*, Pictet, de grandeur naturelle.

Fig. 11 *b*. La même, grossie, trois fois la grandeur naturelle.

Fig. 11 *c*. La même, vue par sa surface de trituration, au même grossissement.

ART. 2e *Description d'une portion de mâchoire supérieure et de quelques dents que l'on peut probablement rapporter à l'espèce précédente* (*Theridomys siderolithicus*, PICTET).

(*Pl. VI, fig.* 12 *et* 13).

M. le docteur Campiche a trouvé au Mauremont, avec la pièce que j'ai décrite dans l'article précédent, un fragment de la partie basilaire d'un crâne de Rongeur. Les deux molaires médianes de chaque côté y sont conservées avec la portion de la région palatine qui est interposée, et la base des apophyses zygomatiques du maxillaire.

DESCRIPTION. Les os maxillaires forment dans leur région palatine une surface un peu excavée, où les sutures ne sont plus visibles et qui ne présente pas de saillie remarquable. Les trous palatins sont assez vastes, leur bord postérieur, terminé en pointe,

correspond au milieu de la molaire antérieure. L'apophyse zygomatique part immédiatement en avant de cette même molaire et s'infléchit assez brusquement en arrière.

La molaire la plus antérieure n'est pas conservée; mais on voit encore de chaque côté la trace d'une double racine.

La seconde et la troisième molaires existent de chaque côté. Elles sont à peu près aussi longues que larges. Leur couronne présente du côté interne une forte échancrure qui la divise en deux collines, et du côté extérieur la trace de deux plis plus petits, séparés par un étroit intervalle saillant. Quatre lignes saillantes irrégulières joignent le bord interne et le bord externe, correspondant aux deux collines principale, au petit intervalle dont nous venons de parler, et au bord antérieur.

La molaire postérieure n'a laissé que des traces très-indistinctes.

Détermination générique. Ces molaires semblent, au premier coup-d'œil très-éloignées du type des Theridomys; mais on peut se convaincre que les différences qui les en séparent sont dues au degré d'usure. Elles ont encore leurs arêtes intactes, ayant probablement poussé récemment. En suivant les replis indiqués par la couronne elle-même, on verra facilement que dès que la surface sera aplatie par la trituration, la lame d'émail formera un fort repli au côté interne et deux petits au côté externe.

J'ai fait représenter dans la figure 15, deux molaires qui appartiennent évidemment au même type, mais qui sont un peu plus usées. Les deux grandes arêtes ont chacune comme une île d'émail à chacune de leur extrêmités. Quand ces îles seront réunies par une trituration plus prolongée, on aura la forme normale des dents du Theridomys.

Ces deux dents ont des rapports incontestables avec celles que M. Gervais à représentées dans la figure 10 de la planche 46, de sa Zoologie et paléontologie françaises, et qu'il a désignées sous le nom d'Adelomys. Je me suis cru d'abord autorisé, par la vue de sa planche, à les rapporter à ce dernier genre; puis j'ai vu par l'explication de la planche 44 que le savant paléontologiste de Montpellier a reconnu lui-même que les Adelomys doivent être réunis aux Theridomys, et que l'espèce que ces dents représentent est le *Th. Vaillanti*, des lignites de la Débruge. Les nôtres appartiennent évidemment au même genre.

Détermination spécifique. Je ne trouve aucun motif pour ne pas associer cette mâchoire supérieure à l'inférieure que j'ai décrite plus haut, car

les dents ont précisément les mêmes dimensions et les mêmes caractères relatifs. Leurs plis se ressemblent en étant disposés d'une manière inverse, comme dans tous les autres espèces; et le fait que les deux pièces ont été recueillies dans le même lieu, confirme cette conclusion.

J'ai dit que ces dents supérieures pourraient servir à compléter la comparaison de notre espèce avec le *Theridomys Jourdani*. Ce dernier, qui est un peu plus grand, a les couronnes de ses molaires plus larges dans le sens transversal et diffère en outre par la disposition des lignes saillantes de la couronne, qui sont au nombre de trois au lieu de quatre et qui paraissent moins obliques.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 12 *a*. Portion de mâchoire supérieure du *Theridomys siderolithicus*, Pictet, de grandeur naturelle. Le trait représente la restauration probable de la tête.

Fig. 12 *b*. La même portion de mâchoire, grossie, trois fois la grandeur naturelle.

Fig. 13. Deux dents molaires, appartenant probablement à la même espèce, au même grossissement

Art. 3e *Description de quelques dents et fragments de mâchoires, appartenant probablement à la tribu des Sciuriens.*

(*Pl. VI*, *fig.* 14 à 16.)

Je rapporte à la tribu des Sciuriens quelques fragments de mâchoires, ainsi que des dents caractérisées par une couronne beaucoup moins plate et par des tubercules plus saillants que les précédentes. Ces débris sont trop incomplets pour que je me sois cru autorisé à en former des espèces nouvelles. Ils ne me paraissent cependant pas inutiles à faire connaître, soit pour compléter la faune du Mauremont, soit pour attirer l'attention des géologues qui exploiteront plus tard ce gisement.

1° *Fragment de mâchoire inférieure, appartenant probablement au genre des Ecureuils.*

(*Pl. VI*, *fig*, 14).

Ce fragment qui m'a été communiqué par M. le docteur Campiche, porte deux molaires qui paraissent être les deux antérieures. Il rappelle, pour la taille et pour l'ensemble des caractères, l'écureuil commun; il appartient cependant à une espèce différente.

Description. L'os maxillaire est épais, fortement excavé par l'impression du muscle masseter; sa hauteur sous les dents est un peu moindre que dans l'écureil commun.

La molaire antérieure a trois racines, deux postérieures et une antérieure. Sa couronne est divisée en quatre tubercules, associés en deux collines peu distinctes. Les deux tubercules qui forment la colline antérieure sont rapprochés, l'interne est le plus grand. Les deux tubercules postérieurs sont plus écartés.

La seconde molaire est plus grande que la précédente, surtout plus large. Elle porte aussi quatre tubercules associés en deux collines; les antérieurs et les postérieurs sont à peu près à même distance les uns des autres.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue de l'écureuil commun par la grandeur de l'impression du masseter et par la forme des molaires. L'antérieure est sensiblement plus allongée par rapport à sa largeur, et dans toutes deux les tubercules sont mieux marqués.

Il est impossible de la comparer aux espèces fossiles, car celles-ci n'ont pas été décrites. On ne peut pas, en particulier, savoir si elle est identique au *Sciurus fossilis,* des gypses de Montmartre. Dans cet état de choses, je ne lui impose pas de nom spécifique.

2° *Fragment de mâchoire inférieure d'un Rongeur voisin des Spermophiles.*

(*Pl. VI, fig.* 15).

Cette mâchoire, dont je dois aussi la connaissance à la complaisance de M. le docteur Campiche, porte quatre dents qui rappellent, par leurs tubercules celles de la famille des Sciuriens, mais plus encore, les Cricetodon de la famille des Murins. Ses rapports ne me paraissent pas faciles à préciser.

Description. Le fragment de branche horizontale qui est conservé est mince, peu élevé et son bord inférieur est à peu près parallèle au bord alvéolaire.

Les molaires sont au nombre de quatre, l'antérieure est la plus petite, la postérieure est la plus longue, les deux intermédiaires sont les plus larges.

Ces dents sont composées de collines abaissées dans leur milieu et élevées sur chaque bord en un tubercule saillant. Elles sont bordées du côté interne par un bourrelet basilaire.

La première n'a qu'une seule colline et un talon antérieur; la seconde a deux collines

et un petit talon antérieur; la troisième a deux collines et un talon antérieur presque nul; la dernière a deux collines et un fort talon postérieur.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais aucun genre vivant ou fossile dont les dents aient autant de rapports avec notre mâchoire que celui des *Cricetodon*, Lartet[1], on peut en juger, en particulier, en comparant avec cette mâchoire la fig. 25 de la planche 44 de la Zoologie et paléontologie françaises de M. Gervais, qui appartiennent au *Cricetodon medium.*

Mais cette analogie apparente s'évanouit devant le fait que les Cricetodon n'ont que trois molaires et appartiennent à la tribu des Murins.

Les quatre molaires de notre mâchoire nous forcent à chercher son analogue parmi les tribus qui ont la même organisation. Or, les tubercules saillants qui les distinguent semblent indiquer la tribu des Sciuriens. Les formes grêles de l'os se rapportent plutôt aux Spermophiles qu'aux Ecureuils, et il est probable que nous trouvons là l'indication d'une espèce nouvelle appartenant au premier de ces genres.

3° *Dents incisives.*

(*Pl. VI, fig.* 16).

Le gisement du Mauremont nous a fourni deux sortes de dents incisives bien distinctes. Les unes que j'ai décrites plus haut, sont épaisses et appartiennent aux Theridomys. Les autres, que je figure ici, sont comprimées et ont probablement caractérisé une espèce voisine des Ecureuils. Les documents me manquent pour l'associer à d'autres fragments susceptibles de caractériser une espèce.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 14 *a.* Branche droite de la mâchoire inférieure d'une espèce perdue, du genre des écureuils, de grandeur naturelle. Le trait indique la forme probable.

Fig. 14 *b.* Les deux dents molaires, vues de profil, grossies, trois fois la grandeur naturelle.

Fig. 14 *c.* Les mêmes, vues par leur surface de trituration, au même grossissement.

Fig. 15 *a.* Portion de la branche gauche de la mâchoire inférieure d'un Rongeur, probablement voisin des Spermophiles, de grandeur naturelle.

Fig. 15 *b.* Le même, grossi, trois fois la grandeur naturelle.

Fig. 15 *c.* Les dents, vues par leur surface de trituration, au même grossissement.

Fig, 16. Incisives comprimées, appartenant probablement à l'une des deux espèces précédentes.

[1] Notice sur la colline de Sansan, p. 20.

II. REPTILES.

Les reptiles sont bien moins abondants au Mauremont que les mammifères. On a cependant trouvé quelques représentants des trois ordres qui composent la sous-classe des reptiles proprement dits.

Ordre des SAURIENS.

Les ossements de Sauriens se rapportent à quatre espèces. La seule qui soit conservée d'une manière un peu complète est un Crocodile. Quelques petits fragments indiquent l'existence d'un Lézard et celle du genre *Placosaurus,* Gervais. Des ossements plus nombreux et d'une interprétation moins facile paraissent se rapporter à un Iguanien.

Art. 1er. *Description de quelques os de la tête appartenant à un* Crocodile. (*Crocodilus Hastingsiæ*, Owen.)

(*Pl. VII*).

La collection d'ossements recueillis au Mauremont par MM. De la Harpe et Gaudin renferme six pièces qui ont évidemment appartenu à la tête d'un Crocodile. Elles sont si semblables dans leur apparence et s'accordent si bien par leurs dimensions que l'on peut sans hésitation les attribuer à un même individu.

J'ai essayé de reconstruire, au moyen de ces débris, la tête telle qu'elle était avant sa fracture. Ils ne sont ni assez nombreux ni assez complets pour que cette restitution soit rigoureuse; ils sont cependant suffisants pour lui donner une grande probabilité, car ainsi qu'on va le voir, ils peuvent déterminer une partie des formes et les lignes les plus importantes.

La première pièce est celle qui est figurée de grandeur naturelle sous le N° 1 *a* et qui est marquée *a* dans la figure réduite et restaurée. C'est un os *intermaxillaire droit*

qui donne le contour de la partie antérieure du museau et qui montre que cette région a été passablement obtuse et arrondie, rappelant plutôt les formes des Caimans que celle des vrais Crocodiles. Les narines forment une grande ouverture à peu près aussi large que longue.

Cette pièce vue en-dessous présente un caractère important, c'est une fossette profonde située en arrière de l'alvéole de la première dent, et qui était évidemment destinée à recevoir la première dent inférieure. On distingue les alvéoles des quatre dents antérieures qui augmentent de grandeur en allant d'avant en arrière.

Cette pièce n'indique malheureusement pas d'une manière précise quelle forme prenait l'os dans sa rencontre avec le maxillaire. On distingue cependant par la direction du bord qu'il y a dû avoir un rétrécissement assez marqué et que la quatrième dent inférieure passait probablement en dehors de lui comme chez les vrais Crocodiles.

La seconde pièce est figurée sous la lettre *b* dans la tête restaurée et sous le chiffre 1 *b* de grandeur naturelle. C'est un fragment du *maxillaire supérieur droit* contenant le bord alvéolaire. Il porte seize alvéoles dont une seule a conservé sa dent. Il paraît à peu près complet dans sa longueur (mais non dans sa largeur). On voit à sa partie postérieure la ligne oblique qui correspond à sa suture avec le zygomatique. Cette impression permet de tracer la ligne qui longe le maxillaire supérieur et le lacrymal, laissant de l'autre côté le frontal antérieur et le zygomatique.

Le bord de l'os correspondant aux côtés du museau est un peu sinueux, c'est-à-dire qu'en arrière de la suture avec l'intermaxillaire, ce bord se renfle en une protubérance peu marquée, pour former ensuite une sinuosité rentrante.

La troisième pièce (1 *c*) est un fragment du *maxillaire supérieur gauche* qui n'ajoute aucun document nouveau.

La quatrième pièce (1 *d*) est la partie interne et postérieure du *frontal antérieur gauche* jusqu'à son union avec le lacrymal. Il montre que le bord interne de l'orbite était à peu près en ligne droite, oblique à l'axe général du corps.

La cinquième pièce (1 *e*) est plus importante, c'est un *mastoïde gauche* presque complet, présentant sa protubérance et son bord postérieur intacts, ainsi que son bord externe libre, son bord de soudure avec le pariétal et le bord de l'ouverture temporale. Cet os est seulement un peu fracturé vers son union avec le frontal postérieur. Il donne la forme de cette sorte de bouclier postérieur très-caractéristique de la tête des crocodiles; il montre que l'apophyse postérieure était bien développée, que les trous temporaux étaient assez grands, que le bord postérieur était légèrement excavé, et que les bords latéraux droits convergeaient un peu en avant.

La sixième pièce (1 *f*) est la région *articulaire de la mâchoire inférieure*. Elle montre une cavité cotyloïde, excavée en forme de selle trapézoïde, la base de la pointe postérieure et l'apophyse qui unit l'os articulaire avec l'angulaire.

Les *dents* sont mal connues. J'ai figuré (fig. 2, *a* et *b*) la forme de celles du milieu de la mâchoire supérieure. Elles ont une forte racine et une couronne peu développée, séparée de la racine par un collet bien marqué. Cette couronne est bordée des deux côtés par une carène saillante; le côté externe est fortement bombé, le côté interne beaucoup plus faiblement.

La figure 3, *a*, *b*, représente une autre dent qui appartient probablement à la partie antérieure de la mâchoire inférieure. La couronne est beaucoup plus longue et plus aigue; les courbures sont à peu près les mêmes. Les unes et les autres sont lisses.

Quelques *écussons* isolés paraissent se rapporter à la même espèce. Deux surtout sont bien conservés. Ils sont garnis de fossettes nombreuses sur leur surface externe; une quille médiane irrégulière et lisse s'élève sur la surface opposée ou surface interne. L'un d'eux est plus large que long, l'autre paraît avoir été plus long que large.

Si l'on admet comme je l'ai fait que toutes ces pièces se rapportent à une seule et même espèce, il reste à la comparer avec les crocodiles connus. Cette comparaison m'a montré que tous leurs caractères sont exactement ceux du *Crocodilus Hastingsiæ,* Owen [1], des dépôts éocènes d'eau douce d'Hordwell Cliffs (Hampshire).

Je trouve en particulier cette analogie: 1° dans la forme de l'intermaxillaire; 2° dans les deux cavités pour la réception des dents antérieures de la mâchoire inférieure décrites par M. Owen comme un des caractères importants de cette espèce; 3° dans l'os mastoïde dont les proportions et les formes sont identiques et qui est très-différent dans les autres espèces; 4° par les dents qui sont tout à fait les mêmes et qui ont au contraire des stries chez la plupart des espèces éocènes.

Je ne trouve par contre aucune différence de quelque importance à signaler, et tout en reconnaissant qu'il peut y en avoir dans les os que je ne connais pas, je ne vois aucun motif pour ne pas rapporter notre fossile à cette espèce.

M. Owen a déjà attiré l'attention sur le fait que le *Crocodilus Hastingsiæ* fait une sorte de passage entre les vrais Crocodiles et les Caïmans. Il a les fossettes de l'intermaxillaire et le museau obtus de ces derniers; mais il ressemble aux premiers par la quatrième dent de la mâchoire inférieure,

[1] Owen et Bell, Monograph on the fossil Reptilia of the London clay, Palæontographical Society, Part. 2. 1850, p. 37.

qui n'est pas reçue dans une cavité. En combinant ces caractères avec divers autres détails, M. Owen conclut en l'associant aux Crocodiles proprement dits.

MM. De la Harpe et Gaudin ont également recueilli quelques vertèbres qui appartiennent à un crocodile de la taille de celui dont nous avons décrit la tête, et probablement à la même espèce.

Ces vertèbres sont trop tordues et brisées pour qu'il y ait intérêt à les figurer. Parmi celles dont la place a pu être déterminée on peut citer un *axis,* deux autres vertèbres *cervicales,* une des dernières *dorsales,* une *lombaire* et une *coccygienne.*

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 1. Restauration de la tête du Crocodile du Mauremont, rapporté au *Crocodilus Hastingsiæ,* Owen, un tiers de la grandeur naturelle.

Les lettres correspondent avec celles des figures suivantes.

» Fig. 1 *a.* Fragment de l'intermaxillaire droit.
» Fig. 1 *b.* Fragment du maxillaire droit.
» Fig. 1 *c.* Fragment du maxillaire gauche.
» Fig. 1 *d.* Frontal antérieur gauche.
» Fig. 1 *e.* Mastoïde gauche.
» Fig. 1 *f.* Région articulaire de la mâchoire inférieure.
» Fig. 2 *a, b.* Dent du milieu de la mâchoire supérieure.
» Fig. 3 *a, b.* Dent de la région antérieure de la mâchoire.

N.B. Toutes les figures sont de grandeur naturelle, sauf la première.

ART. 2e. *Description de la mâchoire inférieure d'un Lézard.*

(*Pl. VIII, fig.* 1, *a, b, c*).

La petite branche gauche de la mâchoire inférieure, qui a été figurée Pl. VIII, fig. 1, présente les formes génériques des Lézards actuels; mais elle fournit trop peu de caractères distinctifs pour qu'on puisse préciser une espèce.

Sa taille est celle de nos petits lézards européens (*Lacerta agilis*, etc.). Elle provient de la brèche de Saint-Loup, où elle a recueillie par M. le professeur de Morlot.

Cette branche de la mâchoire ne présente rien de spécial dans sa forme, d'autant plus que les apophyses postérieures sont cassées. Les dents sont cylindroïdes, émoussées, arrondies à l'extrémité et logées dans un sillon,

creusé à la face interne de l'os comme chez les pleurodontes en général et les lézards en particulier. Ces dents sont serrées. Leur nombre ne peut pas être apprécié exactement; on en voit six bien conservées; on distingue en avant les traces de deux ou trois autres et en arrière également deux ou trois alvéoles.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 1 Mâchoire de Lézard, grossie, *a* vue en dehors, *b* vue en dedans.
Fig. 1 *c*. Grandeur naturelle.

ART. 3e. *Description de deux plaques osseuses appartenant au genre* PLACOSAURUS, Gervais.

(*Pl. VIII, fig.* 2, *a*, *b*. *c*, *d*).

M. Gervais [1] a décrit une plaque céphalique qu'il rapporte à un Saurien dont il est impossible, dit-il lui-même, de fixer, même approximativement, les affinités. Cette plaque, trouvée en place sur le crâne qu'elle protégeait, était formée de corps osseux irrégulièrement hexagonaux, mamelonnés à leur surface de tubercules émoussés dont on ne trouve les analogues chez aucun reptile connu. M. Gervais a formé pour ce Saurien un genre nouveau qu'il a nommé *Placosaurus*. L'espèce décrite (*P. rugosus*) provient des marnes calcaires paléothériennes de la butte de Sainte-Radegonde, auprès d'Apt.

M. le prof. de Morlot a trouvé dans la brèche de Saint-Loup deux corps osseux qui rappellent parfaitement ceux qu'a figurés M. Gervais. Ils sont irrégulièrement hexagonaux, bombés et couverts de tubercules arrondis et lisses, formant quatre cercles irréguliers concentriques. Le cercle externe a de 16 à 20 tubercules. Leur diamètre est d'environ 4 millimètres.

D'après M. Gervais, ces corps formaient par leur ensemble une plaque qui recouvrait le dessus de la tête d'un Saurien (*Placosaurus rugosus*) dont le reste de l'organisation est inconnue.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 2. Corps osseux faisant partie de la plaque céphalique du *Placosaurus rugosus*, Gervais; *a* et *b* grossis, *c* et *d* grandeur naturelle.

[1] *Zoologie et Paléontologie françaises*, p. 260, pl. 64, fig. 2.

ART. 4e. *Description de quelques os de la tête paraissant se rapporter à un type perdu, voisin des Iguaniens.*

(*Pl. VIII, fig.* 3, 4, 5, 6 *et* 7).

MM. Gaudin et De la Harpe ont trouvé au Mauremont les débris d'un petit Saurien qui m'ont fort embarrassé, soit parce qu'ils ne peuvent fournir que des données incomplètes sur les formes de l'animal, soit parce que nos collections d'anatomie comparée ne sont pas assez considérables pour permettre une comparaison suffisante.

Ces os ont été trouvés réunis et ils m'ont été envoyés comme appartenant probablement à un même individu. L'ensemble des caractères qu'ils présentent ne rend pas au premier coup d'œil cette association probable; toutefois un examen plus approfondi m'a engagé à l'accepter, et je la discuterai plus bas après avoir décrit les os dont il s'agit.

Os PTÉRYGOIDIEN. La fig. 3 de la Pl. VIII représente un os ptérygoïdien ; il est empâté dans une masse ferrugineuse avec des autres os de la tête, trop brisés et trop tordus pour pouvoir être décrits. On remarque à côté de lui une portion d'un petit os grêle mieux conservé qui paraît analogue à celui que Cuvier désigne sous le nom de *Columelle*[1] et qui joint le ptérygoïdien et le pariétal.

Cet os ptérygoïdien est formé par un bord interne épaissi qui porte une quinzaine de petites dents disposées sur un seul rang. Il se prolonge en arrière en un long processus qui le joignait à l'os carré. En dehors et en avant il se dilate en une partie plate formant une sorte de rectangle échancré par deux ouvertures. L'antérieure correspond probablement à un trou palatin ou à une incomplète union avec les os du même nom. La postérieure appartient à la fosse temporale.

La forme de cet os et sa dilatation, ainsi que l'existence des dents, révèlent une analogie incontestable avec la famille des Iguaniens ou *Eunotes*, Duméril et Bibron. Mais, ainsi que je l'ai dit, nos collections anatomiques sont trop incomplètes pour me permettre d'aller plus loin et pour essayer de préciser les affinités génériques de l'espèce à laquelle il appartient.

Os INTERMAXILLAIRE. L'os représenté dans la fig. 4 de la Pl. VIII est évidemment un intermaxillaire. Il est en forme de cuilleron dont les dents occuperaient le bord élargi.

[1] *Ossements fossiles*, 4e édit., T. X, p. 4.

Un processus étroit et allongé, qui représente en quelque sorte le manche, se dirige en arrière et unit l'os avec la face. La partie élargie est lisse en dessus (4 *b*) et percée seulement de trous nutritifs. En dessous (4 *a*) elle est concave et son bord postérieur se relève un peu en s'amincissant et en se détachant du processus médian. Le bord antérieur, uniformément arrondi, présente cinq dents, dont une médiane. Ces dents sont équidistantes, insérées de manière à être très-obliques en avant. Leur pointe manque, de sorte que l'on ne peut pas apprécier leur courbure non plus que leur longueur.

En le regardant de profil on voit que la concavité inférieure a dû former la voûte supérieure des ouvertures nasales, et on est induit à en conclure que ces ouvertures ont été grandes, rapprochées de l'extrémité du museau, et séparées l'une de l'autre par un espace assez considérable. L'articulation de cet intermaxillaire avec le maxillaire avait lieu sur une faible surface et il est probable que l'extrémité du museau était déprimée.

Il serait facile de trouver des analogies entre cet os et son représentant dans des espèces vivantes. Je citerai en particulier le *Polychrus marmoratus*, Cuvier (Iguaniens pleurodontes), dans lequel on trouve une ressemblance remarquable soit dans la forme du processus postérieur, soit dans celle du bord de la narine, soit dans la dépression de sa partie élargie, soit dans la disposition des trous nutritifs, etc.

Os maxillaire supérieur. Cet os, représenté par la fig. 5 de la Pl. VIII, appartient au côté gauche. Il est aminci en avant et s'élargit postérieurement en une crête supérieure mal conservée. Sa face externe est creusée d'un sillon qui s'élargit en arrière; la face interne présente un bourrelet longitudinal sur lequel s'appuient les dents. Celles-ci ne sont conservées que par leur base ou par une partie peu importante de leur longueur, en sorte qu'on ne voit point leur courbure. Les antérieures sont plus grosses et plus distantes, surtout la deuxième, la troisième et la quatrième. Les autres sont plus serrées et plus petites. On en peut compter cinq, ce qui porte à neuf le nombre total; mais il est à remarquer que l'os n'est pas parfaitement entier et qu'il a pu par conséquent porter une ou deux dents de plus.

Cet os, ainsi que le suivant, présente un caractère exceptionnel dans l'écartement de ses dents. Ces organes sont du reste implantés comme dans le type pleurodonte.

Sa forme allongée indique comme l'intermaxillaire une tête déprimée. Il s'éloigne beaucoup de son analogue chez les Iguanes proprement dits.

Machoire inférieure. La mâchoire inférieure est représentée par plusieurs fragments (Pl. VIII, fig. 6 et 7).

Le premier est l'extrémité postérieure ou *articulaire* de la branche droite (fig. 6 *a*, *b*). Cet os rappelle beaucoup plus les formes des Ophidiens que celles des Sauriens. Il est allongé, mince, arqué postérieurement et présente sur son extrémité une facette en

forme de selle plus prolongée en dehors, qui sert à l'articulation de l'os carré. La face inférieure de l'os est uniforme. La face supérieure est creusée d'une sorte de dépression qui correspond dans sa partie profonde avec l'entrée du canal nutritif. Les côtés de cette dépression ont dû s'élever faiblement en ailes peu marquées, mais ils sont mal conservés.

Les autres os de la mâchoire inférieure se rapportent à l'extrémité *dentaire*.

Nous possédons la presque totalité de la partie gauche (Pl. VIII, fig. 6, *c*), outre un fragment plus petit du même côté et une portion de l'extrémité droite (fig. 7, *a* et *b*).

Cette portion dentaire de la mâchoire inférieure rappelle tout à fait les caractères que je viens de signaler dans le maxillaire supérieur. L'os est droit à sa partie postérieure; vers l'extrémité antérieure il se courbe un peu en dedans. Sa face externe est lisse; elle présente le trou mentonnier principal en arrière de la cinquième dent et un ou deux plus petits trous en avant. En arrière on voit une trace en chevron qui correspond à la suture avec la partie articulaire. La face interne présente en bas un bourrelet et au-dessus une excavation longitudinale. Les dents sont placées sur le bourrelet et en dedans de la partie amincie. Le bord inférieur de l'os est tranchant et creusé par un canal qui est le prolongement du canal dentaire, comme chez la plupart des Reptiles vivants. Ce bord inférieur se termine en avant par une petite facette oblique en dedans.

Les dents sont mieux conservées sur nos plus petits fragments (fig. 7 *a* et 7 *b*) que sur les grands, parce qu'elles sont restées entourées et appuyées par le dépôt ferrugineux. Celles du grand fragment sont cassées à peu de distance de la base, comme dans les pièces décrites ci-dessus. On ne peut donc pas juger de leur courbure et on les confondrait facilement avec des dents droites. Le plus petit fragment montre très-bien les trois premières dents, qui sont coniques et infléchies en arrière (fig. 7 *b*, *c*). La première est la plus courte et la plus grêle; la troisième est plus grosse et plus longue que les deux précédentes. Sur le fragment du côté droit on voit des débris des troisième, quatrième et cinquième dents qui montrent que cette forme se continue. Je crois, en combinant les diverses pièces, que leur nombre total est environ de dix ou douze. Les postérieures sont les plus espacées.

Discussion sur l'association de ces pièces. La description qu'on vient de lire a montré que l'os ptérygoïdien et l'os intermaxillaire ont des caractères évidents de Sauriens et qu'ils ont très-probablement appartenu à un Iguanien. Les mâchoires, surtout l'inférieure, semblent indiquer des formes très-différentes. La longueur et l'uniformité de la mâchoire inférieure, l'écartement des dents, la forme arquée, pointue, conique, des antérieures

trouvent mieux leurs analogues dans les Couleuvres ou les Boas que dans la série des Iguaniens.

A la première inspection de ces os je crus pouvoir en conclure l'existence de deux espèces, un Iguanien et un Ophidien. Depuis lors et après un nouvel examen, je crois au contraire qu'ils doivent être associés et qu'ils indiquent un type assez remarquable dans la série des *Iguaniens pleurodontes.*

Les motifs qui me font admettre l'association de ces pièces sont les suivants :

1° Le fait que j'ai rappelé ci-dessus que ces ossements ont été trouvés réunis et avaient l'apparence de provenir d'un même squelette.

2° Ils s'accordent tout à fait ensemble pour la taille, l'épaisseur et la nature des tissus.

3° Si l'on admet l'intermaxillaire comme celui d'un Iguanien, il entraîne le maxillaire supérieur dans la même division, car ces deux os portent des dents de même taille et à peu près de même écartement, et en les rapprochant l'un de l'autre ils semblent former un bord maxillaire et une série dentaires *probables* et *naturels.*

4° Le maxillaire supérieur et l'inférieur ont évidemment appartenu à la même espèce, et ils concordent dans tous leurs caractères. Si donc on admet les considérations précédentes, la mâchoire inférieure doit être celle d'un Iguanien.

Il est à remarquer que l'on ne peut pas faire le raisonnement inverse et faire passer les trois os dans l'ordre des Ophidiens, car cela est absolument inadmissible pour l'intermaxillaire.

5° Il est possible que la forme *ophidienne* de la mâchoire inférieure ait été augmentée par la fossilisation. L'os articulaire est en effet un peu comprimé de haut en bas, et en lui supposant une largeur plus grande et une apophyse coronoïde convenable on le rapprocherait un peu des Iguaniens.

Par ces motifs donc, j'admets jusqu'à preuve contraire, que les débris décrits dans cet article prouvent l'existence d'un *Iguanien pleurodonte, de la taille des grands iguanes actuels, caractérisé par un museau aplati, en fer à cheval, par des narines grandes, écartées, par une série de petites dents sur chacun des ptérygoïdiens, par des mâchoires grêles, portant des dents espacées,*

coniques, dont les antérieures au moins étaient très-aigües, minces et un peu recourbées en arrière.

Je n'ai pas cru devoir désigner par un nom générique un être aussi incomplétement connu. De nouvelles découvertes viendront peut-être un jour assigner sa place définitive dans la série zoologique.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 3. Os ptérygoïdien vu par sa face inférieure.
Fig. 4. Os intermaxillaire. *a* vu en dessous, *b* vu en dessus.
Fig. 5. Os maxillaire supérieur. *a* vu en dehors, *b* vu en dedans.
Fig. 6. Mâchoire inférieure. *a* portion articulaire vue en dehors, *b* la même vue en dedans, *c* portion dentaire vue en dehors, *d* la même vue en dedans.
Fig. 7. Portion de la même région, montrant des dents mieux conservées. *a* fragment du côté droit, *b* extrémité du côté gauche, *c* une dent grossie.
Toutes ces figures, à l'exception de la 7 *c*, ont été dessinées de grandeur naturelle.

ORDRE DES OPHIDIENS.

Description de quelques vertèbres.

(*Pl. VIII, fig.* 8, 9 *et* 10.)

M. le professeur de Morlot a trouvé dans la brèche de Saint-Loup quatre vertèbres qui appartiennent évidemment à l'ordre des ophidiens. La forme des corps, la tête arrondie qui les termine en arrière, la cavité cotyloïde antérieure, la forme des apophyses articulaires, etc., ne peuvent laisser aucun doute à cet égard.

Ces vertèbres, qui sont de tailles très-diverses, ont toutes les mêmes caractères et ont probablement appartenu au même genre.

La plus grande (Pl. VIII, fig. 8) a les dimensions suivantes :

Hauteur entre la face inférieure du corps et l'extrémité de l'apophyse épineuse........	26 mm.
Largeur, mesurée entre les bords extrêmes des apophyses articulaires............ ...	27
Longueur du corps, mesurée du bord d'une articulation au bord de l'autre....	12
Longueur mesurée sur les lames tectrices....................................	19
Diamètre horizontal de la cavité articulaire du corps.....	10
Diamètre longitudinal de la même	$8\frac{1}{2}$

Cette vertèbre qui est, comme on le voit, à peu près aussi large que haute, ressemble tout à fait à celle des Pythons vivants (*Python molurus*), surtout aux vertèbres dorsales qui sont placées peu après le milieu de l'animal.

Le corps est droit, son bord inférieur s'abaisse un peu à la partie postérieure, mais sans former d'épine ni de saillie marquée. La cavité articulaire antérieure est profonde, régulière, un peu plus large que haute. Cette forme se retrouve pour la tête postérieure.

L'articulation a lieu à chaque extrémité par deux paires de facettes. Les facettes inféro-antérieures sont à peu près à niveau du haut du corps, presque horizontales, un peu relevées en dehors et grandes. Elles sont soutenues par l'apophyse transverse qui est massive et obliquement tronquée par une grande facette correspondant à l'articulation de la côte. Du bas de cette facette part une sorte de bourrelet qui se termine sur le bas de la tête articulaire du corps. Les bords des facettes inféro-antérieures se continuent en arrière par une arète presque horizontale, qui aboutit aux facettes inféro-postérieures. Ces dernières, un peu plus relevées au-dessus du corps et correspondant au milieu du canal, sont également presque horizontales, un peu relevées en dehors; dans l'articulation les postérieures recouvrent les antérieures. Les facettes antéro-supérieures sont à niveau du sommet du canal et à la base de l'apophyse épineuse; elles sont plus rapprochées que les autres et dirigées à peu près à 45° de l'axe vertical. Leur face regarde en bas et leur ensemble forme une partie saillante qui, dans l'articulation, est reçue dans une profonde cavité postérieure sous les lames tectrices. Les facettes postéro-supérieures sont dirigées de la même manière que les précédentes; leur face est tournée en haut et elles sont portées par la même apophyse articulaire que les inféro-postérieures.

Les lames tectrices, limitées en bas par l'arète horizontale dont j'ai parlé et échancrées en avant sous les facettes antéro-supérieures, se terminent postérieurement par une courbe arrondie en arrière qui part de l'apophyse épineuse pour se terminer à la facette articulaire inféro-postérieure.

L'apophyse épineuse est courte et légèrement arrondie; mais il y a eu un peu d'usure dans l'os et ses parties saillantes ont été altérées. Elle était probablement plus carrée.

Nous possédons deux autres vertèbres plus petites. Leur hauteur est de 14 millimètres et leur largeur à peu près égale. Leurs formes sont presque identiques à celles de la grande et la description ci-dessus peut s'y appliquer mot à mot, sauf les deux réserves suivantes : 1° Dans une d'entre elles (Pl. VIII, fig. 9) la cavité articulaire du corps est presque exactement circulaire; dans l'autre (Pl. VIII, fig. 10) elle a les mêmes proportions que dans la grande.

2° La face inférieure du corps présente dans ces deux vertèbres, surtout dans la seconde (fig. 10), des saillies un peu plus marquées. La ligne médiane se relève en une crète un peu plus aigüe, en sorte que le bord inférieur du corps de la vertèbre a un profil un peu plus sinueux. On peut pourtant à peine y reconnaître une véritable épine

hæmale. Les deux bourrelets latéraux qui vont des articulations des côtes à la tête articulaire du corps sont aussi plus aigus et séparés de la ligne médiane par des fossettes plus profondes. Ces différences peuvent tenir à la place de la vertèbre, car dans beaucoup de serpents on voit de grandes épines hæmales en avant et on n'en retrouve pas dans le milieu du corps.

Une quatrième vertèbre plus fracturée paraît avoir eu les mêmes formes que les précédentes.

Affinités génériques. De tous les genres vivants ou fossiles dont je connais les vertèbres en nature ou par des figures, le genre des *Pythons* est celui qui a le plus de rapports avec les formes que je viens de décrire. Parmi les genres vivants on ne trouve qu'une analogie bien plus éloignée avec les Couleuvres, les Boas, les Crotales, etc. Parmi les genres fossiles il faut exclure de toute comparaison les *Palæophis,* Owen, ces serpents de l'argile de Londres qui se rapprochent de notre espèce par leur âge géologique et par leur taille, mais dont les vertèbres, plus hautes et plus étroites, ont des formes très-différentes. Les *Paleryx*, Owen, en sont moins éloignés, ainsi que je le dirai plus bas.

Si on compare notre grande vertèbre avec celles du *Python molurus,* on trouvera une identité presque complète, sauf que celles du serpent vivant sont un peu plus larges et un peu plus courtes que celles du serpent fossile. Le peu de développement de l'apophyse épineuse et la forme du corps assignent à cette vertèbre une place dans la seconde moitié de l'animal. Si on la compare avec la figure que M. Owen a donnée d'une vertèbre de cette espèce [1], on trouvera des différences un peu plus grandes, et en particulier l'apophyse épineuse plus élevée; mais cette figure représente évidemment une vertèbre plus avancée que la nôtre. La comparaison avec la nature vivante ne montre pas une seule différence appréciable si on choisit convenablement la place de la vertèbre.

Deux autres genres encore ont des rapports réels avec notre fossile. Ce sont les *Eryx* et les *Paleryx*, les premiers vivants, les seconds connus seulement à l'état fossile.

Les *Eryx* paraissent se distinguer surtout des Pythons par une épine

[1] Palæontographical Society, Reptilia of the London clay, Pl. XIII, fig. 1-4

hæmale bien développée. Nos vertèbres, sous ce point de vue, conservent leur analogie avec les Pythons.

Les *Paleryx*, Owen, genre fossile de l'argile de Londres, ont l'épine hæmale moins développée que les Eryx, mais plus que les vrais Pythons. Ils diffèrent de ces derniers par le bord inférieur du corps de la vertèbre plus sinueux. Notre grande vertèbre ressemble encore davantage à celle des Pythons; la plus petite est presque identique à la figure que donne M. Owen du *Paleryx rhombifer,* surtout si on tient compte d'un léger degré d'usure.

Si je n'avais vu que ces petites vertèbres, je n'aurais pas hésité à les associer au *Paleryx rhombifer;* mais la grande vertèbre rend ce rapprochement moins probable, soit à cause de son analogie avec les Pythons, soit parce qu'elle indique un serpent gros et robuste, bien différent des Eryx vivants dont le genre Paleryx semble se rapprocher. D'un autre côté, on ne peut trouver aucune différence générique entre la grande vertèbre et les petites.

En résumé, il y a autant de motifs pour attribuer ces vertèbres au genre Python qu'au genre Paleryx, et je suis en conséquence forcé de me borner aux conclusions suivantes.

Les dépôts sidérolithiques éocènes renferment des vertèbres qui indiquent l'existence d'un grand serpent très-voisin des Pythons actuels.

Si les proportions, comme cela est probable, ont été les mêmes que dans ce genre, le serpent représenté par notre plus grande vertèbre aurait atteint une longueur de 3 ¼ à 3 ½ mètres.

Les mêmes dépôts renferment des vertèbres plus petites dont les unes paraissent appartenir à des individus plus jeunes de la même espèce et dont les autres se rapprochent davantage du genre *Paleryx,* Owen.

Si toutes ces vertèbres appartiennent au même genre, ce qui semble résulter de leur grande ressemblance, et si ce genre est celui des Paleryx, il en résulterait qu'il doit avoir beaucoup plus d'analogie avec les Pythons qu'avec les Eryx.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 8. Vertèbre de la plus grande espèce.
Fig. 9. Vertèbre du deuxième type.
Fig. 10. Vertèbre du troisième type plus voisin des *Paleryx*.
Dans ces figures, *a* représente la face antérieure, *b* la face postérieure, *c* le profil.
Elles ont toutes été dessinées de grandeur naturelle.

ORDRE DES CHÉLONIENS[1].

MM. Gaudin et De la Harpe ont trouvé au Mauremont une série assez intéressante de fragments de Chéloniens. Une partie d'entre eux nous ont paru pouvoir être associés pour reconstituer une carapace et un plastron appartenant à une type générique perdu. Quelques pièces isolées prouvent en outre l'existence d'un certain nombre d'autres espèces, mais ne fournissent sur leur compte que des documents incomplets. Nous décrirons successivement :

1° Les pièces qui ont permis de reconstituer la carapace dont nous venons de parler.

2° Des fragments du plastron qui ont probablement appartenu à la même espèce et qui indiquent une association intéressante de pièces mobiles.

3° Un certain nombre de pièces isolées, dont une partie se rapportent à des individus de grande taille dont nous n'avons pu préciser les caractères, et dont d'autres indiquent l'existence d'une petite Emyde et d'une petite Tortue de terre.

ART. 1er. *Description des pièces que nous avons associées ensemble et qui caractérisent un genre nouveau* DITHYROSTERNON[2] (*D. valdense*, Pictet et Humbert).

§ I. *Carapace.*

(*Pl. IX*, *X et XI.*)

Nous n'hésitons pas à attribuer à la même espèce et probablement au même individu toutes les pièces au moyen desquelles nous avons reconstitué la carapace figurée dans la Pl. IX. Nous nous fondons pour cela sur les considérations suivantes :

1° MM. De la Harpe et Gaudin, en nous transmettant ces fragments, nous ont averti que les pièces *a, b, d, d', f, f', g, g', h, h', k, l, p* et *q* ont

[1] J'ai eu le plaisir d'avoir pour collaborateur dans tout ce qui tient aux chéloniens, M. Aloïs Humbert, avec lequel j'ai déjà publié dans la Paléontologie suisse, quelques travaux sur ce même ordre.

[1] Ce nom est formé de δίθυρος, *januas duas habens* et de στέρνον, *sternum*.

été trouvées ensemble et disposées de telle sorte qu'elles avaient dû appartenir probablement à une même tortue.

2° Toutes ces pièces s'accordent parfaitement bien entr'elles pour leurs dimensions, soit dans leur épaisseur, soit dans les mesures de leur surface.

3° Elles fournissent des caractères ostéologiques qui concordent tous pour indiquer une espèce à carapace bombée, réunissant à la plupart des caractères des tortues de terre une partie de ceux des émydes.

4° Toutes celles de ces pièces qui portent des impressions d'écailles coïncident entr'elles d'une manière remarquable; elles montrent des angles identiques pour les écailles vertébrales et permettent de reconstruire une ligne uniforme pour la séparation des écailles costales et des écailles marginales.

La reconstitution de cette carapace nous paraît d'autant plus certaine que nous avons pu facilement placer toutes les pièces recueillies, que nous n'avons été obligés d'en négliger aucune, et qu'elles représentent toutes les régions importantes, sauf la terminaison postérieure de la région vertébrale et de la région costale. Nous devons cependant ajouter que plusieurs d'entr'elles sont plus ou moins aplaties par la fossilisation, et que, par conséquent, nous n'avons pas pu apprécier d'une manière exacte la courbure de cette carapace. En la reconstruisant, nous avons admis des raccourcis qui nous paraissent probables, mais qui sont évidemment hypothétiques. Ces raccourcis expliquent les différences qui existent entre les dimensions d'une partie des figures de la Pl. XI et celles de la Pl. IX.

Nous décrirons d'abord chaque pièce isolément, puis nous chercherons à déduire de l'ensemble les caractères de l'espèce.

La première pièce, Pl. IX et XI, *a*, est une pièce nuchale qui fournit quelques caractères importants. Elle montre que la carapace présente en avant une saillie mousse, accompagnée de chaque côté d'une sinuosité ou excavation peu prononcée. Les premières écailles marginales se réunissent sur la ligne médiane, en sorte qu'il n'y a point eu d'écaille nuchale. La première écaille dorsale, dont la partie antérieure est clairement indiquée par ses impressions, est remarquable par ses bords latéraux en ligne droite. Le bord antérieur est formé par deux lignes droites qui se réunissent sous un angle très-obtus. A la face inférieure, Pl. XI, *a*, cette pièce présente les épaississements latéraux ordinaires des pièces nuchales; les écailles marginales se reploient en

étant plus courtes qu'à la face supérieure, et se joignent de même par une ligne droite sans trace d'écaille nuchale.

La deuxième pièce, Pl. IX *b*, est la région antérieure gauche de la carapace; elle comprend la première pièce costale et les marginales correspondantes. Elle fournit plusieurs impressions d'écailles. En premier lieu elle complète la première écaille dorsale et montre que ses bords latéraux droits convergent un peu en arrière, de manière que sa plus petite largeur est au bord postérieur. Elle montre en second lieu tout le bord antéro-externe de la première écaille dorsale. Elle donne en entier la troisième et la quatrième écailles marginales, et en partie la deuxième et la cinquième. La ligne de séparation de l'écaille dorsale et des marginales est à peu près parallèle au bord externe de la carapace et tend seulement à s'en éloigner un peu en allant d'avant en arrière.

La pièce figurée Pl. IX *c* est la seconde pièce vertébrale. Ses bords latéraux sont composés de deux lignes séparées par un angle peu obtus; la plus petite, ou l'antérieure, était articulée avec la première pièce costale; le côté le plus long a dû s'articuler avec la seconde costale. La pièce est sensiblement plus large que longue; son bord antérieur est excavé, le postérieur est convexe en arrière. La forme que nous venons de décrire a dû se reproduire à peu près la même dans les pièces vertébrales de numéro pair, ainsi que les pièces costales nous en donnent la démonstration.

Les pièces figurées Pl. IX, *d* et *d'* paraissent être symétriques et représenter la deuxième costale droite et la deuxième costale gauche. Elles servent à fixer la limite postérieure de la première écaille costale par une impression qui les partage chacune en deux parties inégales dont la postérieure est la plus étroite.

Les pièces figurées Pl. IX, *e* et *e'*, paraissent être les extrémités vertébrales des troisièmes pièces costales (droite et gauche); elles indiquent des formes semblables à celles que nous décrirons plus bas pour la pièce *g*.

Une pièce importante est celle qui est figurée Pl. IX, *f*. C'est la quatrième pièce costale du côté droit. Elle est un peu plus étroite du côté vertébral qu'à son extrémité marginale. Son bord interne est formé de deux lignes droites jointes par un angle obtus; la plus grande est antérieure et a dû rencontrer la quatrième pièce vertébrale; la plus petite, ou la postérieure, a dû s'articuler avec la cinquième. Cette circonstance, qui montre que toutes les pièces, tant celles de numéro pair que celles de numéro impair, s'articulaient également sur deux vertébrales, rappelle tout à fait la disposition ordinaire des émydes, et diffère, au contraire, de ce qui se passe chez les tortues de terre, dans lesquelles les pièces costales impaires s'articulent sur une seule écaille vertébrale et les paires sur trois. Cette pièce montre une portion de l'impression de la troisième écaille dorsale, savoir le milieu de son côté droit. Elle prouve que cette écaille dorsale formait, dans ce milieu, un angle très-obtus et qu'elle était hexagone, un peu

plus large que longue. De cet angle part la ligne de séparation de la deuxième et de la troisième écailles costales. Cette ligne, plus rapprochée du bord antérieur de la pièce que du postérieur, est un peu oblique, se rapprochant encore plus du bord antérieur vers son extrémité marginale.

La pièce *f'* de la même planche est la terminaison du côté gauche de la même pièce.

Les pièces représentées Pl. IX, *g* et *h*, trouvées en connexion, sont formées par les extrémités vertébrales de la cinquième et de la sixième pièces costales. Elles donnent la forme des pièces vertébrales qui alternent avec celles que nous avons décrites plus haut. Les bords latéraux de ces pièces sont formés d'une ligne brisée semblable à celle des pièces vertébrales de numéro pair dans les tortues de terre, avec cette différence qu'elles présentent un angle rentrant dans leur milieu. Ces fragments fournissent en outre la forme de l'angle postérieur de la troisième écaille vertébrale, qui est un peu obtus et semblable à ceux que les bords des écailles costales forment avec les côtés des écailles vertébrales.

Les pièces figurées en *g'* et *h'* (Pl. IX), qui sont soudées, nous paraissent être la terminaison des deux pièces costales dont nous venons de parler. La première de ces pièces est étroite; ses bords se rapprochent l'un de l'autre en se dirigeant vers le côté externe; la deuxième va en s'évasant vers l'extrémité, et porte l'impression du bord postérieur de la troisième écaille costale droite qui la partage en deux parties inégales, dont la postérieure est la plus étroite.

La pièce de la Pl. IX, fig. *i*, appartient au côté droit et correspond à l'échancrure brachiale. Elle porte en dessus l'impression de la séparation des cinquième et sixième écailles marginales, et montre en dessous une partie saillante qui borde l'échancrure en formant une sorte de bourrelet rappelant les formes des vraies tortues plus que celles des émydes. Cette pièce présente encore l'impression du bord de la première écaille dorsale qui ne coïncide pas avec la suture et qui, par conséquent, est disposée comme chez les émydes. Cette même disposition paraît avoir existé dans la pièce *b*, mais les sutures ont été trop effacées par la fossilisation pour qu'on puisse l'affirmer. La position de l'épaississement des pièces marginales à la face inférieure rend cependant cette disposition très-probable.

La pièce IX, *k*, est la septième marginale droite, et n'ajoute rien à ce que nous venons de dire.

La pièce Pl. IX et XI, *l*, est formée par une série de trois pièces marginales gauches qui s'unissaient au plastron; toutefois les pièces épaissies correspondant aux deux échancrures y manquent. Nous verrons plus bas que l'échancrure postérieure est connue par la pièce *m*, et nous avons dit plus haut que l'échancrure antérieure est donnée par la pièce *i*. Ces pièces marginales ont des caractères qui rappellent plutôt les tortues de

terre que les émydes. Leur grande dimension, le fait qu'elles indiquent une carène de la carapace peu prononcée, les rapprochent tout à fait du premier de ces types.

On ne peut pas juger de leurs formes dans la Pl. IX où elles ont dû être représentées sous une très-forte projection; mais on les comprendra mieux dans la Pl. XI, où on verra combien leur hauteur dépasse leur longueur et où on reconnaîtra qu'elles ont dû former un bord très-haut, presque vertical, bien différent des flancs inclinés et du bord peu élevé de la plupart des émydes. L'impression de la ligne de séparation des écailles dorsales et marginales qui est située sur la pièce même et non vers la suture, quoique très-rapprochée d'elle, présente au contraire un peu plus d'analogie avec les émydes. On voit dans leur entier les septième et huitième écailles marginales avec un fragment des sixième et neuvième. Les lignes de séparation de ces écailles sont sensiblement parallèles entre elles et perpendiculaires au bord; en passant sur la carène de la carapace, elles s'infléchissent en formant une pointe dirigée en avant.

La pièce IX et XI, *m*, qui continue à gauche la série précédente, correspond à l'échancrure fémorale. Elle présente en dedans un épaississement bien marqué, et en dehors des impressions d'écailles analogues à celles que nous venons de décrire. Cet os demande également à être étudié sur la Pl. XI.

Les pièces Pl. IX, fig. *n*, *o* et *p*, sont des pièces du pourtour de la carapace. La pièce *p* paraît être la pénultième gauche. La pièce *o* pourrait être l'antépénultième gauche. La pièce *n* la précède immédiatement dans la série du côté droit. Elles rappellent les formes des *Testudo* par leur allongement et montrent que le bord de la carapace a été grand et un peu relevé. La ligne qui correspond au bord des écailles costales rappelle davantage les caractères des émydes, car elle passe à une distance appréciable de la suture, quoique cependant cette distance soit plus petite que dans la plupart des espèces vivantes.

La pièce figurée Pl. IX et XI, *q*, paraît être la dernière pièce marginale paire gauche. Ses deux bords latéraux ne sont pas parallèles, en sorte que son bord libre est plus large que son bord interne, ce qui indique que la pièce marginale impaire postérieure était, au contraire, plus étroite en arrière qu'en avant.

Résumé des caractères de la carapace. La carapace de cette espèce nous paraît présenter une série de caractères assez particuliers que nous pouvons résumer comme suit: Cette carapace était bombée, avec son bord antérieur, et surtout son bord postérieur relevés; ses flancs étaient presque verticaux et séparés de la face inférieure par une carène très-obtuse; sa plus grande largeur a dû correspondre à l'échancrure fémorale. Les pièces vertébrales sont assez grandes et séparées les unes des autres par des lignes

un peu arquées en arrière; les pièces de numéro pair sont hexagones; leurs bords latéraux étant composés de deux côtés droits dont l'antérieur est petit et le postérieur grand. Les pièces impaires sont plus irrégulières; leurs bords latéraux sont formés de quatre lignes résultant d'une sorte d'échancrure rentrante dans leur milieu; la première pièce vertébrale est inconnue. Les pièces costales s'unissent toutes avec deux vertébrales, comme chez les émydes, celles de numéro pair par deux facettes, celles de numéro impair par quatre; les premières vont en s'élargissant du côté des pièces marginales, celles de numéro impair, au contraire, s'amincissent vers ce même côté. Les pièces marginales sont en général grandes, surtout celles des flancs, ressemblant sous ce point de vue à leurs analogues chez les tortues de terre. Le plastron devait être soudé à la carapace dans une assez grande étendue. La première écaille vertébrale est formée latéralement par deux bords droits qui convergent un peu en arrière; son bord antérieur présente deux côtés également droits, qui se réunissent en avant sous deux angles très-obtus; sa longueur égale à peu près sa plus grande largeur, qui est à la partie antérieure. Les trois écailles suivantes sont plus larges que longues, hexagones; leurs angles latéraux sont très-obtus. La nuchale manque. La ligne de séparation des écailles costales et des marginales passe sur les pièces marginales en dehors de la suture, mais à une petite distance d'elle. La plus grande distance entre cette ligne et la suture paraît être en avant, et la plus petite sur les flancs; elles ne coïncident nulle part.

§ II. *Plastron.*

(*Pl. X et XII.*)

De même que nous avons cru pouvoir associer un certain nombre de pièces pour reconstituer la carapace, de même nous nous croyons autorisés à en réunir cinq pour composer le plastron. Elles présentent entr'elles une grande analogie dans leurs dimensions et notamment dans l'épaisseur. Elles offrent toutes, en outre, le caractère remarquable d'indiquer l'existence d'articulations mobiles, dont la dentelure et l'organisation sont singulièrement concordantes. Ces articulations paraissent avoir existé en avant et en arrière, de manière à former deux battants séparés par une région médiane fixe.

La première de ces pièces (Pl. X et XII, *a*) nous paraît résulter de la réunion des épisternaux et de l'entosternal; toutefois les sutures de ces os n'y sont pas visibles. Cette pièce forme un demi-cercle presque régulier, son bord postérieur correspondant au diamètre; sauf que les deux angles postérieurs sont arrondis, de manière à diminuer la longueur de ce même bord. A la face interne (Pl. XII), on remarque les protubérances ordinaires de l'entosternal. Le bord postérieur est taillé en double biseau, plus large et plus régulier sur la face externe ou inférieure; il rappelle tout à fait les articulations mobiles du plastron des tortues vivantes

Cette pièce a été recouverte par quatre écailles. Les *gulaires* sont triangulaires; leur angle postérieur, qui, pour chacune d'elles, est d'environ 60 degrés, est situé un peu en arrière du milieu; elles se réfléchissent à la face interne en formant un bord assez large. Les *humérales* sont plus grandes et forment à la face interne un bord plus étroit, atténué en arrière.

Les pièces figurées Pl. X, *b* et *b'*, et Pl. XII, *b*, ont appartenu l'une à l'hyposternal gauche, l'autre à l'hyposternal droit. Elles correspondent à l'angle externe et postérieur de cet os. Leur bord postérieur est marqué d'une rainure en dehors de laquelle est un bourrelet lisse, et, en dedans une ligne dentelée, suivie sur la face interne d'un biseau très-prononcé indiquant encore une articulation mobile. Ce bord se termine latéralement par un épaississement qui correspond au bord interne de l'échancrure fémorale et qui porte une facette oblique incomplétement conservée.

Les pièces figurées Pl. X, *c* et *c'*, et XII, *c*, représentent la plus grande partie des deux xiphisternaux. Ces os sont remarquables par le grand épaississement de leur bord libre, qui, vu à la face interne ou supérieure, forme une colline élevée dont la pente extérieure est inclinée d'environ 45° sur le plan général de l'os, et paraît s'être emboîté d'une manière exacte dans la carapace. A la face externe ou inférieure, ce même bord se relève également au-dessus de la surface de l'os, mais par une courbe régulière et beaucoup moins prononcée; il forme une carène marginale tranchante. Il en résulte que la région xiphisternale présente sur cette face externe une concavité assez profonde et diffère, sous ce point de vue, de tout ce que nous connaissons. Le bord antérieur est assez épais et taillé en un double biseau, dont les faces, inclinées à 45° par rapport au plan général de l'os, se rencontrent sur une ligne médiane dentelée qui a dû être reçue sur son analogue des hyposternaux. Cette pièce a été recouverte par les écailles fémorales et anales. Ces dernières sont triangulaires avec leur bord libre arrondi; l'angle antérieur de chacune d'elles est d'environ 40°. Leur bord antérieur forme, en arrivant vers le pourtour, une petite sinuosité dirigée en avant. A la face interne elles se replient jusqu'au sommet de la colline où leur bord a laissé une impression profonde. Les écailles fémorales sont plus grandes que les anales et se terminent à la face interne en continuant la même impression que les précédentes.

Résumé des caractères du plastron. Si l'association des pièces telle que nous l'avons supposée est bien exacte, ce plastron présente une réunion de caractères qui le distinguent de tous ceux que l'on connaît dans la nature vivante. Il présente deux battants mobiles comme les Cinosternes et quelquefois les Staurotypes.

Le battant antérieur, qui n'est recouvert que par quatre écailles, n'a son analogue que chez un seul genre de tortues de terre, les Cinyxis, dans lesquelles le reste du plastron est tout d'une pièce. Dans les genres de la famille des Elodites, qui sont caractérisés par un battant antérieur, celui-ci est toujours recouvert d'au moins six écailles.

On peut résumer ses caractères comme suit :

Plastron composé de trois parties: une médiane fixe, une antérieure et une postérieure mobiles. Partie antérieure semi-circulaire, formée des épisternaux et de l'entosternal, et recouverte de quatre écailles, les gulaires et les humérales. Partie médiane probablement soudée à la carapace et composée des hyosternaux et des hyposternaux, qui ont dû atteindre des dimensions considérables; elle est recouverte de quatre écailles, les pectorales et les abdominales. Partie postérieure formée par les xiphisternaux, dont la face inférieure ou externe est concave et dont les bords fortement épaissis ont dû s'emboîter exactement dans la carapace. Ils étaient recouverts de quatre écailles, les fémorales et les anales.

§ III. *Discussion sur l'association du plastron et de la carapace.*

Ici se présente une question difficile. Ce plastron doit-il être associé à la carapace que nous avons décrite plus haut, ou a-t-il appartenu à une autre espèce? Nous avons adopté la première hypothèse par les motifs suivants :

1° En réunissant en une seule carapace les pièces nombreuses que nous avons décrites ci-dessus, nous avons dû admettre comme probable que la même espèce avait laissé dans le même gisement des débris de son plastron.

2° Les pièces du plastron concordent complétement avec celles de la carapace pour leurs dimensions. Elles indiquent des proportions d'étendue qui rendent cette hypothèse très-probable. L'épaisseur des hyposternaux concorde parfaitement, dans leurs parties latérales, avec celle des pièces marginales de la carapace.

3° Les impressions des bords des écailles sont remarquablement identiques sur toutes ces pièces. Elles forment comme un petit canal à bords relevés et minces, assez différent de ce que l'on observe chez toutes les autres espèces.

4° La réunion du plastron et de la carapace fournit un ensemble de caractères génériques assez concordants.

Toutefois, nous devons ajouter un motif d'hésitation. On a trouvé dans le même gisement un fragment d'un autre plastron de taille analogue et des débris d'une autre carapace qui a dû elle-même avoir un battant mobile. Dans le cas où ces pièces que nous décrivons plus bas devraient modifier notre manière de voir, nous attachons le nom générique de *Dithyrosternon* au plastron que nous venons de décrire et qui forme certainement un type nouveau.

§ IV. *Affinités génériques.*

Notre tortue doit-elle être rapportée à la famille des Chersites ou à celle des Elodites? Nous penchons pour la première hypothèse, tout en reconnaissant l'existence de quelques caractères contradictoires. L'ignorance où nous sommes sur les formes des pattes nous prive du seul document qui soit complétement décisif dans une question de cette nature. Les arguments que l'on peut donner pour la rapprocher des Chersites sont les suivants:

1° La forme générale de la carapace est tout à fait celle de ce groupe. La forte courbure et la hauteur des pièces marginales des flancs trouveraient difficilement leurs analogues dans le groupe des Elodites.

2° La disposition alternante des pièces vertébrales, ou la différence qui existe entre celles de numéro pair et celles de numéro impair ne se trouve que chez les tortues de terre.

3° La longueur de la soudure du plastron et de la carapace fournit des résultats analogues.

4° L'épaisseur remarquable des deux battants du plastron, surtout du battant postérieur, s'accorde mal avec les formes connues des Elodites.

Quelques caractères, ainsi que nous l'avons dit, semblent fournir un résultat inverse. Ils prouvent seulement, suivant nous, que cette espèce re-

marquable formait entre les deux familles une sorte de transition qui paraît manquer à la nature actuelle. Ces caractères sont les suivants :

1° Chaque pièce costale s'articule avec deux vertébrales.

2° La ligne de séparation des écailles marginales et des écailles costales ne coïncide nulle part avec la suture, et quoiqu'elle en soit peu distante, ainsi que nous l'avons dit, elle est toujours située en dehors d'elle.

La forme des pièces costales ne peut fournir d'arguments décisifs ni pour l'un ni pour l'autre de ces rapprochements. Celles de numéro pair s'élargissent et celles de numéro impair deviennent plus étroites vers leur extrémité marginale; mais cette inégalité reste dans des conditions intermédiaires. Elle n'atteint pas les différences de dimension qu'on remarque chez les tortues de terre vivantes et dépasse celles qui existent ordinairement chez les émydes.

Si nous comparons cette tortue avec les différents genres caractérisés par un plastron plus ou moins mobile, nous lui trouvons peu d'analogie avec ceux qui font partie de la famille des Elodites. Il faut, en particulier, exclure complétement de la comparaison le genre *Cistudo*, dans lequel le plastron est composé de deux battants mobiles sur une seule charnière, en sorte qu'il n'y a point de partie fixe. Les *Staurotypes*, les *Sternothères* et les *Cinosternes* ont, comme notre genre, le milieu du plastron fixe et soudé à la carapace. Dans les premières il y a un battant mobile antérieur et la partie postérieure est fixe. Les Cinosternes, et quelquefois les Staurotypes, ont un battant antérieur et un postérieur, et, sous ce point de vue, sont ceux qui se rapprochent le plus des Dithyrosternon. Mais l'analogie s'arrête là, et les trois genres vivants que nous venons de citer se distinguent facilement du genre fossile par leur aplatissement, par le peu de hauteur des écailles marginales et, en général, par l'ensemble de leur forme qui les classent évidemment dans les Elodites. Ils ont d'ailleurs tous trois une disposition très-différente des écailles sternales; le battant mobile en porte trois paires, les gulaires, les brachiales et les pectorales, tandis que dans le Dithyrosternon il n'en porte que deux paires, et que les pectorales se trouvent sur la région fixe.

Le Dithyrosternon a bien plus d'analogie avec le genre *Pyxis* de la famille des Chersites, soit dans sa forme générale, soit dans la solidité des

pièces du plastron, soit dans la disposition des écailles sternales, le battant mobile antérieur ne portant dans ces deux genres que deux paires d'écailles; mais les Pyxis ont la partie postérieure du plastron immobile. Nous regrettons de ne pas avoir pu faire une comparaison complète de ces deux genres; nous ne connaissons pas le squelette des *Pyxis* et nous ne pouvons pas savoir, par conséquent, s'ils ressemblent aux Dithyrosternon dans la disposition des pièces vertébrales et costales. Nous ne pouvons ajouter aux caractères différentiels fournis par le double battant du Dithyrosternon, que quelques circonstances accessoires, telles que le singulier épaississement marginal des xiphisternaux et l'absence d'écaille nuchale.

Art. 2e. *Description de deux pièces qui paraissent avoir appartenu à une carapace à battant.*

(*Pl. XIII, fig.* 2 *et* 3.)

MM. Gaudin et De la Harpe ont trouvé au Mauremont deux pièces qui appartiennent évidemment à une carapace, mais qui ne peuvent être associées à celles que nous avons décrites plus haut. Ce sont des fragments de pièces costales reconnaissables par les extrémités libres des côtes, qui ont dû s'insérer dans des cavités correspondantes des pièces marginales. Ces extrémités sont courtes et ont dû être complétement cachées dans la carapace, qui ne présentait probablement aucune lacune.

Ce qui donne un intérêt particulier à ces pièces, c'est que l'une d'elles (fig. 3) présente parallèlement aux côtes un double biseau tout à fait identique à celui qui caractérise les articulations mobiles du plastron. Il est donc probable qu'une des extrémités de la carapace, vraisemblablement la postérieure, a été mobile comme dans le genre vivant des *Cinixys*.

Art. 3e. *Description d'un fragment de plastron.*

(*Pl. XIII, fig.* 1.)

Cette pièce est une partie d'un xiphisternal appartenant à un tout autre type que ceux que nous avons décrits plus haut. Il faisait partie de la région terminale interne du xiphisternal droit. Il est très-peu épais; son bord

ne forme qu'un faible bourrelet, et il a appartenu à un plastron terminé par une échancrure large et peu profonde, dont les bords presque droits se rencontrent sous un angle de 125 degrés. On ne peut point juger de la forme de l'écaille fémorale; l'écaille anale est très-courte, beaucoup plus large que longue.

Art. 4e. *Description de quelques fragments que l'on peut rapporter à une petite Emyde.*

(*Pl. XIII, fig. 4-8*).

1° *Pièces de la carapace.* Nous avons eu entre les mains quatre pièces qui ont évidemment appartenu à une émyde de petite taille, remarquable par des os très-minces.

La pièce figurée Pl. XIII, fig. 4, est une côte de numéro pair du côté droit; elle s'articulait aux pièces vertébrales par une longue facette antérieure et une courte postérieure. Son autre extrémité présente la trace d'une pointe libre de la côte et un bord droit. Sa largeur est presque la même dans toute son étendue, et la ligne de séparation des écailles costales la coupe à peu près par le milieu, en étant toutefois un peu oblique en avant.

Les pièces figurées Pl. XIII, fig. 5 et 6, sont des pièces marginales du milieu des flancs. Elles montrent que la carapace avait une carène très-marquée. Les deux faces se rencontrent sous un angle de 65 degrés. La ligne de séparation des écailles costales et marginales passait presque sur leur bord interne.

La pièce figurée Pl. XIII, fig. 7, est une pièce marginale que nous ne pouvons rapprocher d'une manière certaine d'aucune des pièces précédemment décrites. Elle a appartenu à une émyde, et peut-être à la même espèce que la pièce précédente.

2° *Fragment de plastron* (Pl. XIII, fig. 8). Cette pièce est un xiphisternal du côté droit, très-mince, et remarquable par la sinuosité de son bord externe profondément échancré vers le tiers antérieur. On ne distingue pas nettement la trace de la séparation des écailles fémorales et anales. Ses dimensions semblent le rapprocher des pièces représentées dans les fig. 4-6, et il est probable qu'il a appartenu à la même espèce. Nous ne pourrions toutefois en fournir aucune preuve directe.

Art. 5e. *Côte d'une tortue de terre.*

La fig. 9 de la Pl. XIII, qui est celle d'une côte de numéro impair, paraît avoir appartenu à une tortue de terre. Elle est beaucoup plus épaisse que celle de la fig. 4, et son épaisseur surpasse même notablement celle qu'on remarque chez la *Testudo græca.* Elle s'articulait avec la pièce vertébrale correspondante par trois facettes, dont la médiane était longue. A sa surface externe elle présente des stries très-marquées correspondant aux lignes d'accroissement de l'écaille. A sa face inférieure, la côte se relève un peu en se rapprochant de l'articulation avec les pièces marginales.

EXPLICATION DES FIGURES.

(*Toutes les pièces sont figurées de grandeur naturelle*).

Pl. IX. Carapace du *Dithyrosternon valdense,* Pictet et Humbert, vue en dessus.

Pl. X. Face inférieure de la même espèce, représentant le dessous de la carapace et du plastron.

Pl. XI. Pièces de la carapace de la même espèce.

a. Face inférieure de la pièce nuchale.

l. Série de trois pièces marginales gauches appartenant à la région par laquelle la carapace est soudée au plastron.

m. Pièce marginale gauche qui continue en arrière la série précédente, et qui correspond à l'échancrure fémorale.

m'. La même, vue par sa face postérieure.

m''. La même, vue par sa face antérieure.

n. Pièce marginale droite, située en avant de l'antépénultième, vue en dessous.

n'. La même, vue par sa face antérieure.

p. Pénultième pièce marginale gauche, vue en dessous.

p'. La même, vue par sa face antérieure.

(*Les lettres de cette planche désignent les mêmes pièces que dans la Pl. IX*).

Pl. XII. Pièces du plastron de la même espèce.

a. Battant antérieur, vu en dessous.

a[1]. Portion de l'articulation de cette pièce avec la partie fixe du plastron.

b. Surface d'articulation de l'hyposternal droit avec le xiphisternal.

c. Xiphisternal droit, vu en dessous.

c[1]. Le même, vu par sa tranche.

c[2]. Surface d'articulation du même os.

(*Les lettres de cette planche désignent les mêmes pièces que dans la Pl.* X).

Pl. XIII. Fig. 1. Portion du xiphisternal droit d'une grande espèce d'émyde, p. 112

Fig. 2. Fragment d'une pièce costale de la carapace, attribuée à une *Cinixys*, p. 112.

Fig. 3. Fragment d'une autre pièce de la carapace, appartenant probablement à la même espèce: *a*, vue par sa face interne: *b*, surface articulaire montrant que la carapace avait un battant mobile.

Fig. 4. Pièce costale droite de numéro pair d'une petite émyde, p. 113 : *a*, vue en dessus ; *b*, vue en dessous ; *c*, vue par sa tranche.

Fig. 5 et 6. Pièces marginales du milieu des flancs, appartenant probablement à la même espèce : *a*, vues par leur face externe ; *b*, vues par leur tranche.

Fig. 7. Pièce marginale d'une petite émyde qui se rapporte probablement aussi à la même espèce : *a*, vue en dessus ; *b*, vue par sa tranche.

Fig. 8. Xiphisternal droit d'une petite émyde qui pourrait encore appartenir à la même espèce.

Fig. 9. Pièce costale droite de numéro impair d'une petite tortue de terre, p. 114 : *a*, vue en dessus, *b*, vue en dessous ; *c*, vue par sa tranche.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Catalogue des Vertébrés observés jusqu'à ce jour dans les dépôts sidérolitiques du Canton de Vaud.

CLASSE DES MAMMIFÈRES.

Ordre des PACHYDERMES.

PALÆOTHERIUM MEDIUM, Cuvier, p. 28, pl. I, fig. 1 à 3. Mâchoire supérieure, mâchoire inférieure, dents isolées et omoplate. Musée de Lausanne. Trouvées par MM. Gaudin et De la Harpe.

PALÆOTHERIUM CURTUM, Cuvier, p. 30, pl. I, fig. 4 et 5. Divers débris de mâchoires. Musée de Lausanne. MM. Gaudin et De la Harpe.

PLAGIOLOPHUS MINOR, Pomel (*Palæotherium minus*, Cuvier), p. 33, pl. II. Mâchoires supérieures et inférieures et plusieurs os des membres. Musée de Lausanne. MM. Gaudin et De la Harpe.

RHAGATHERIUM VALDENSE, Pictet, p. 45, pl. III. Mâchoire supérieure. Mâchoire inférieure adulte et jeune. Musée de Lausanne. — Une molaire isolée, fig. 3, provient de la brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

HYRACOTHERIUM SIDEROLITHICUM, Pictet, p. 55, pl. IV, fig. 1 à 4. Fragment de la mâchoire supérieure. Brèche de Saint-Loup. M. le professeur de Morlot.

OPLOTHERIUM, sp., p. 64, pl. IV, fig. 10 à 12. Mâchoire inférieure. Musée de Lausanne. MM. Gaudin et De la Harpe.

DICHOBUNE CAMPICHII, Pictet, p. 57, pl. IV, fig. 5 à 9. Mâchoire inférieure. Crevasse près l'hôtel du Tunnel. Collection de M. le Dr Campiche.

DICHOBUNE, espèce voisine du *D. cervinum*, Owen, et un peu plus grande que lui, p. 66, pl. IV, fig. 13 à 15. Dents isolées. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

DICHOBUNE, espèce plus petite, p. 68, pl. IV, fig. 16 et 17. Dents isolées. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

DICHOBUNE, espèce plus petite encore, p. 68, pl. IV, fig. 18. Une seule dent. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

Ordre des CARNASSIERS.

AMPHICYON, espèce de la taille du Couguar, p. 69, pl. V, fig. 1 à 5. Dents isolées. Crevasse près l'hôtel du Tunnel. Collection Campiche.

Il faut peut-être lui rapporter la phalange p. 75, pl. V, fig. 8. Même gisement.

CYNODON, espèce probablement nouvelle de la taille du *C. lacustris*, Gervais, et du groupe des *Cynodictis*, p. 73, pl. V, fig. 6 et 7. Dents isolées. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

Il faut peut-être lui rapporter un métarcapien de l'index, p. 76, pl. V, fig. 12. Même gisement.

CARNASSIER indéterminé de la taille de l'Ocelot, p. 75, pl. V, fig. 9, 10 et 11. Débris du pied antérieur. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

Ordre des CHEIROPTÈRES.

VESPERTILIO MORLOTI, Pictet, p. 77, pl. VI, fig. 1 à 10. Mâchoires inférieures et os des membres. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

Ordre des RONGEURS.

THERIDOMYS SIDEROLITHICUS, Pictet, p. 81, pl. VI, fig. 11, 12 et 13. Mâchoire supérieure et mâchoire inférieure. Crevasse près de l'hôtel du tunnel. Collection de M. le Dr Campiche. — Deux dents isolées provenant d'un des autres gisements du Mauremont. Musée de Lausanne.

SCIURUS, sp., p. 86, pl. VI, fig. 14. Mâchoire inférieure. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

On doit peut-être associer à ce genre les dents incisives p. 88, pl. VI, fig. 16. Musée de Lausanne.

SPERMOPHILUS? sp., p. 87, pl. VI, fig. 15. Dents de la mâchoire inférieure. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

CLASSE DES REPTILES.

Ordre des SAURIENS.

CROCODILUS HASTINGSIÆ, Owen, p. 89, pl. VII. Fragments du crâne, dents, vertèbres, écussons osseux. Musée de Lausanne. Trouvés par MM. Gaudin et De la Harpe. — Des vertèbres proviennent de la brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

LACERTA, espèce de la taille du *L. agilis*, p. 92, pl. VIII, fig. 1, *a, b, c*. Mâchoire inférieure. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

PLACOSAURUS RUGOSUS, Gervais, p. 93, pl. VIII, fig. 2, *a, b, c, d*. Deux corps osseux faisant partie de la plaque qui recouvrait la tête. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

SAURIEN d'espèce perdue, appartenant probablement au groupe des *Iguaniens,* p. 94, p. VIII, fig. 3 à 7. Os ptérygoïdien et os des deux mâchoires. Musée de Lausanne. MM. Gaudin et De la Harpe.

Ordre des OPHIDIENS.

PYTHON, espèce de 3 $^1/_4$ à 3 $^1/_2$ mètres de long, p. 98, pl. VIII, fig. 8, *a*, *b*, *c*. Vertèbre du milieu du corps. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

PYTHON ou PALERYX, espèce plus petite que la précédente, p. 99, pl. VIII, fig. 9 et 10. Vertèbres. Brèche de Saint-Loup. M. le prof. de Morlot.

Ordre des CHÉLONIENS.

DITHYROSTERNON VALDENSE, Pictet et Humbert, p. 102, pl. IX, X, XI et XII. Pièces nombreuses de la carapace et du plastron. Recueillies par MM. Gaudin et De la Harpe. Musée de Lausanne.

CINIXYS? sp. Pièces de la carapace indiquant un battant mobile sur cette région, p. 112, pl. XIII, fig. 2 et 3. Même origine.

EMYS, grande espèce, fragment de plastron, p. 112, pl. XIII, fig. 1. Même origine.

EMYS, espèce de petite taille, p. 113, pl. XIII, fig. 4 à 7. Pièce costale, pièces marginales et xiphisternal. Même origine.

TESTUDO, petite espèce, p. 114, pl. XIII, fig. 8. Pièce costale. Même origine.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Pl. I. Fig. 1. Série des molaires de la mâchoire supérieure (côté droit) du *Palæotherium medium*, Cuvier.

Fig. 2. Extrémité antérieure de la mâchoire inférieure de la même espèce : *a*, vue en dessus; *b*, vue en dessous; *c*, vue de profil.

Fig. 3. Portion de l'omoplate de la même espèce.

Fig. 4. Les cinq dernières molaires de la mâchoire supérieure (côté droit) du *Palæotherium curtum*, Cuvier.

Fig. 5. Branche horizontale de la mâchoire inférieure de la même espèce: *a*, vue de profil; *b*, série des dents vues par leur surface de trituration.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

Pl. II. Toutes les figures de cette planche se rapportent au *Plagiolophus minor*, Pomel (*Palæotherium minus*, Cuvier). Elles sont toutes de grandeur naturelle.

Fig. 1. Série des molaires supérieures (côté droit): *a*, vues en dehors; *b*, vues par leur surface de trituration.

Fig. 2. Portion antérieure de la mâchoire inférieure: *a*, vue en dessus; *b*, vue de profil.

Fig. 3. Fragment de l'extrémité antérieure de la même mâchoire.

Fig. 4. Série des dents molaires de la mâchoire inférieure, à l'exception de la quatrième, vues par leur surface de trituration.

Fig. 5 et 6. Deux molaires supérieures à des degrés d'usure différents.

Fig. 7. Cinquième molaire inférieure commençant à s'user: *a*, vue par sa face externe; *b*, en dessus; *c*, par sa face interne.

Fig. 8. La même dent avant qu'elle soit usée et avant le développement de la racine: *a*, vue par sa face externe; *b*, en dessus; *c*, par sa face interne.

Fig. 9. Partie inférieure de l'humérus: *a*, vue en avant; *b*, vue de profil.

Fig. 10. Portion du carpe et du métacarpe du côté droit où l'on voit (outre le semilunaire au trait), le *pyramidal*, le *scaphoïde*, l'*os crochu*, le *grand os* et le *métacarpien médian*.

Fig. 11. Os *semilunaire* du côté gauche.

Fig. 12. Doigt médian: *a*, vu de profil; *b* vu en avant.

Fig. 13. Doigt latéral (annulaire): *a*, vu de profil; *b*, vu en avant.

L'explication des autres planches a été donnée à la fin de chaque article.

L'explication de la planche 3 se trouve p. 53.

»	»	4	»	p. 57 et 64.
»	»	5	»	p. 73, 75 et 76.
»	»	6	»	p. 81, 84, 86 et 88.
»	»	7	»	p. 92.
»	»	8	»	p. 93, 98 et 101.

L'explication des planches 9, 10, 11, 12 et 13 relatives aux Chéloniens se trouve à la page 114.



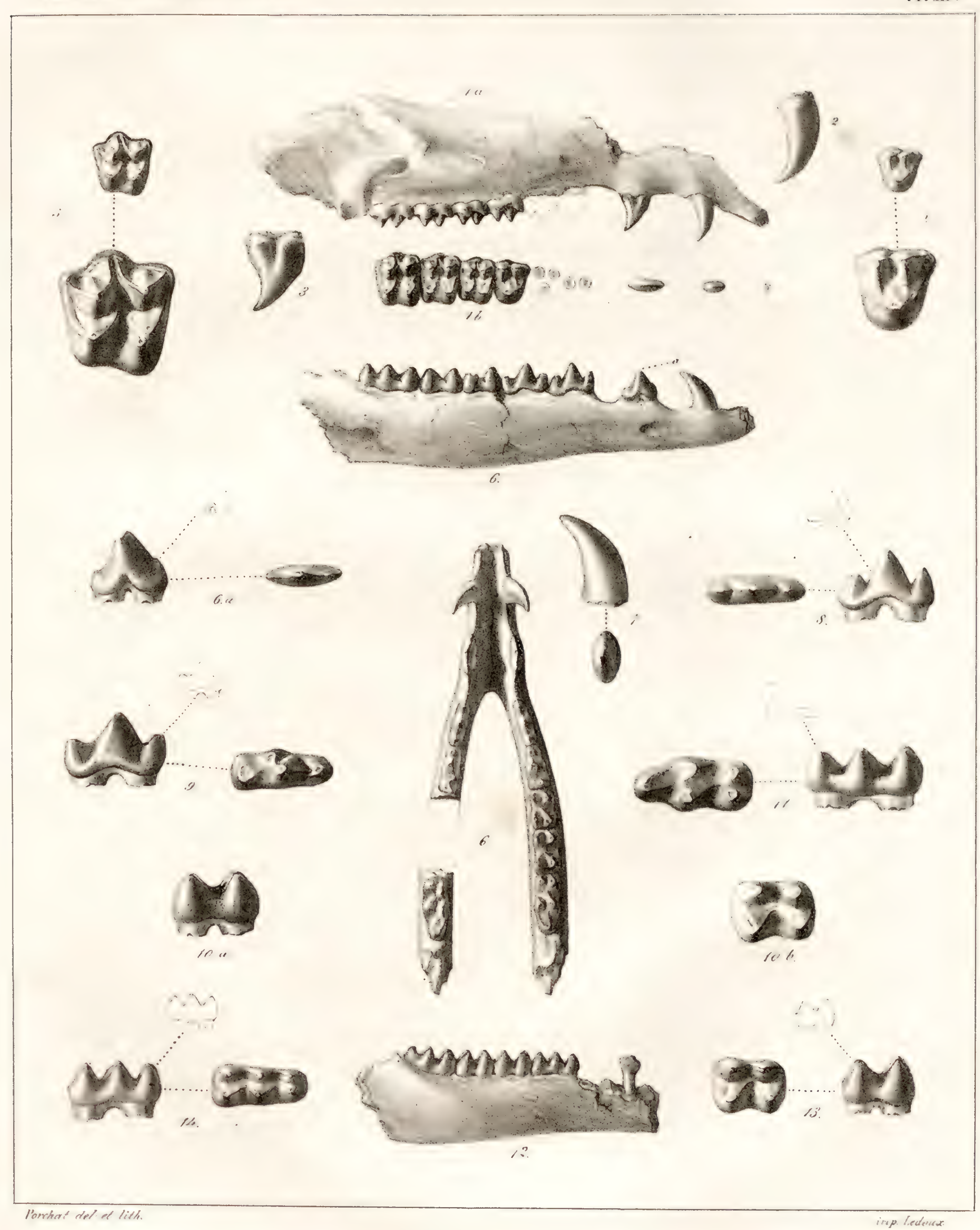
Stecher lit. imp. Ledoux.

Fig. 1 à 3. PALÆOTHERIUM medium, Cuv. — Fig. 4 et 5. PALÆOTHERIUM curtum, Cuv.



Stocker lith. imp. Ledoux.

PALÆOTHERIUM (Plagiolophus) minus, Cuv.

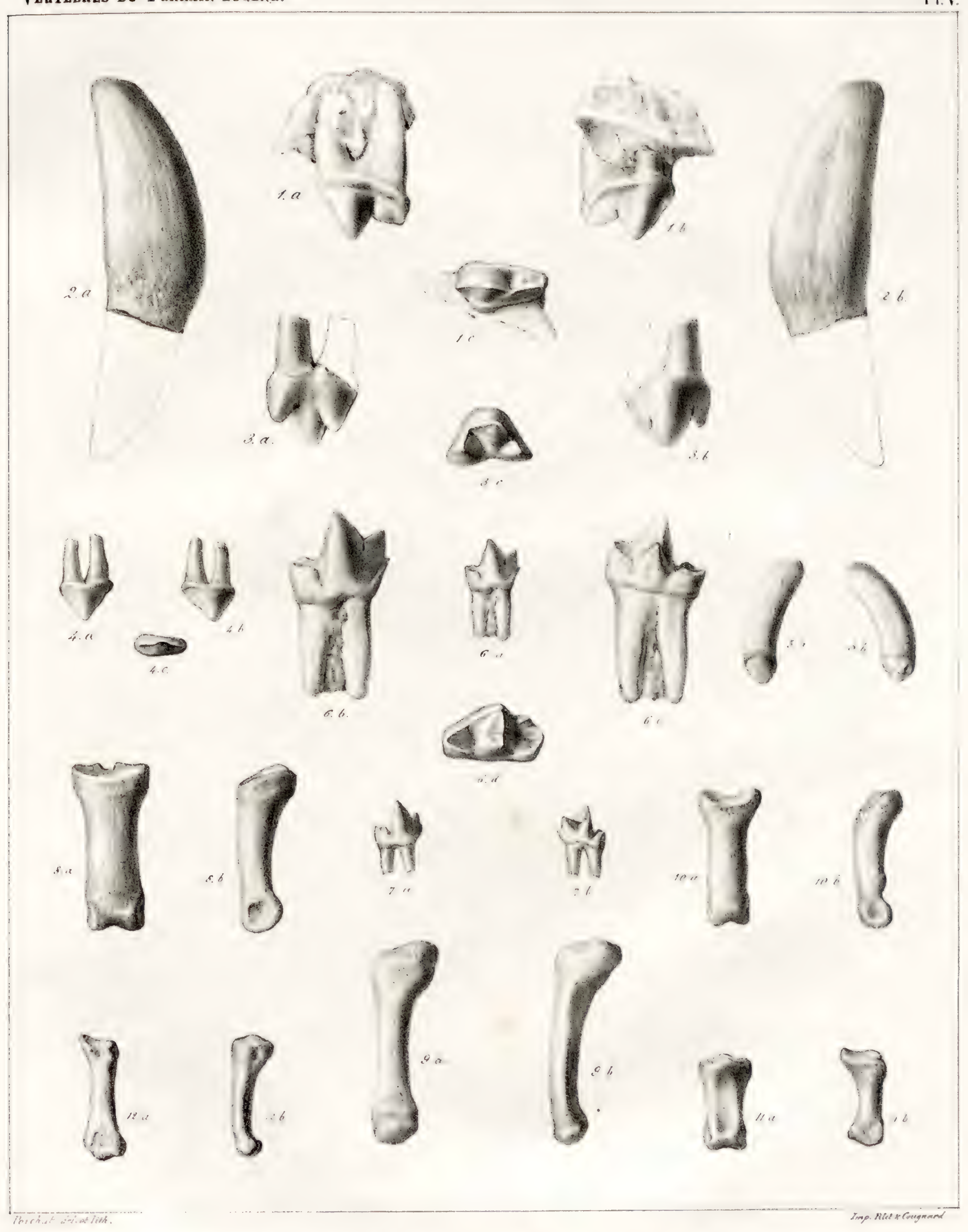


Porchat del et lith. imp. Ledoux.

RHAGATHERIUM Valdense, Pictet.



Fig. 1 à 4. HYRACOTHERIUM siderolithicum, Pictet. — Fig. 5 à 9. DICHOBUNE Campichii, Pictet. — Fig. 10 à 12. Espèce probablement nouvelle, du genre OPLOTHERIUM. — Fig. 13 à 18. Dents diverses d'ANOPLOTHÉRIOÏDES.



Imp. Blet & Cougnard

Fig. 1 à 5. AMPHICYON. — Fig. 6 et 7. CYNODON. — Fig. 8 à 12. Métacarpiens et phalanges de CARNASSIERS.



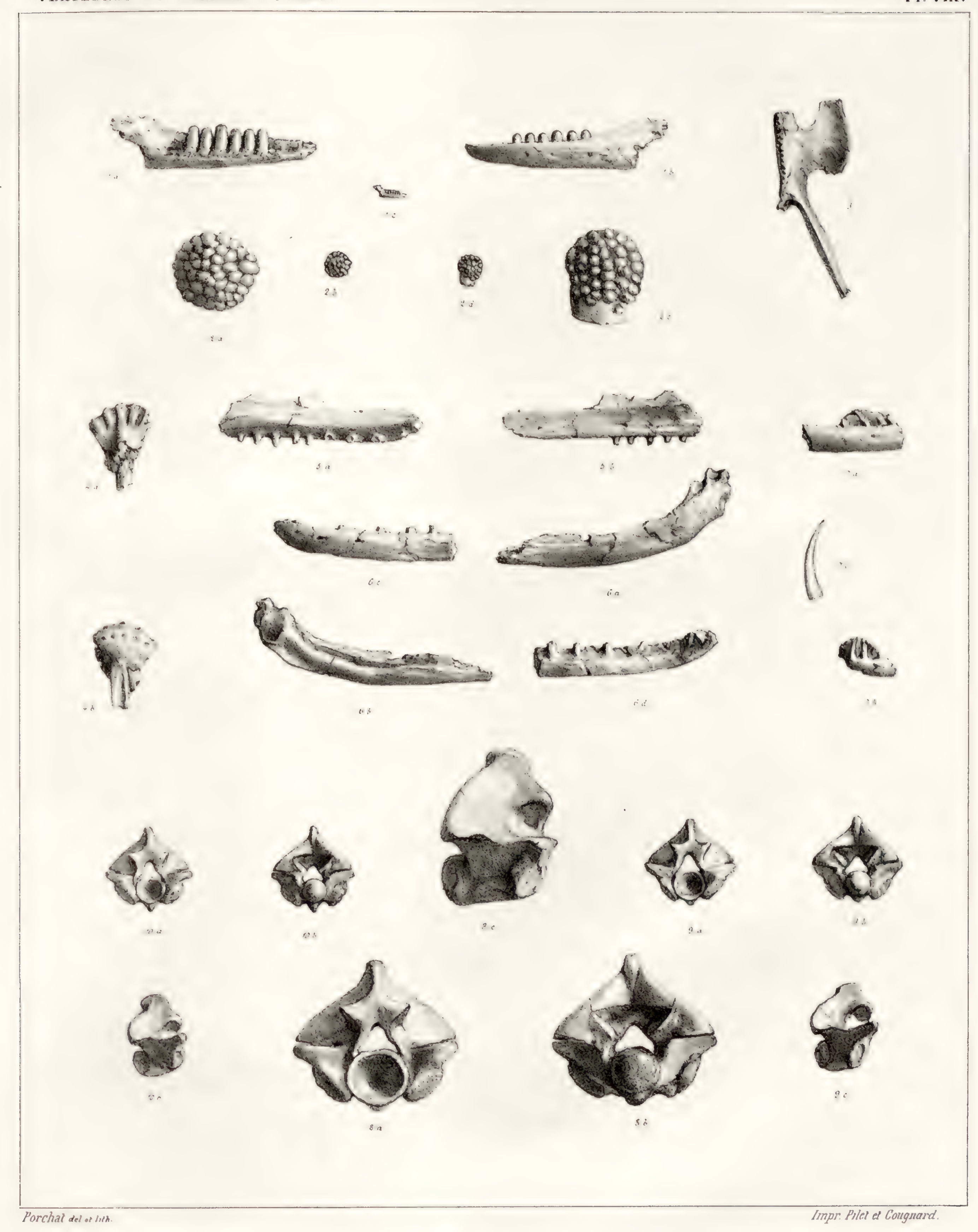
Perchat del. et lith. Imp. Pilet & Cougnard.

Fig. 1 à 10. VESPERTILIO Morloti, Pictet. — Fig. 11 à 13. THERIDOMYS siderolithicus, Pictet. — Fig. 14 à 16. SCIURIENS.



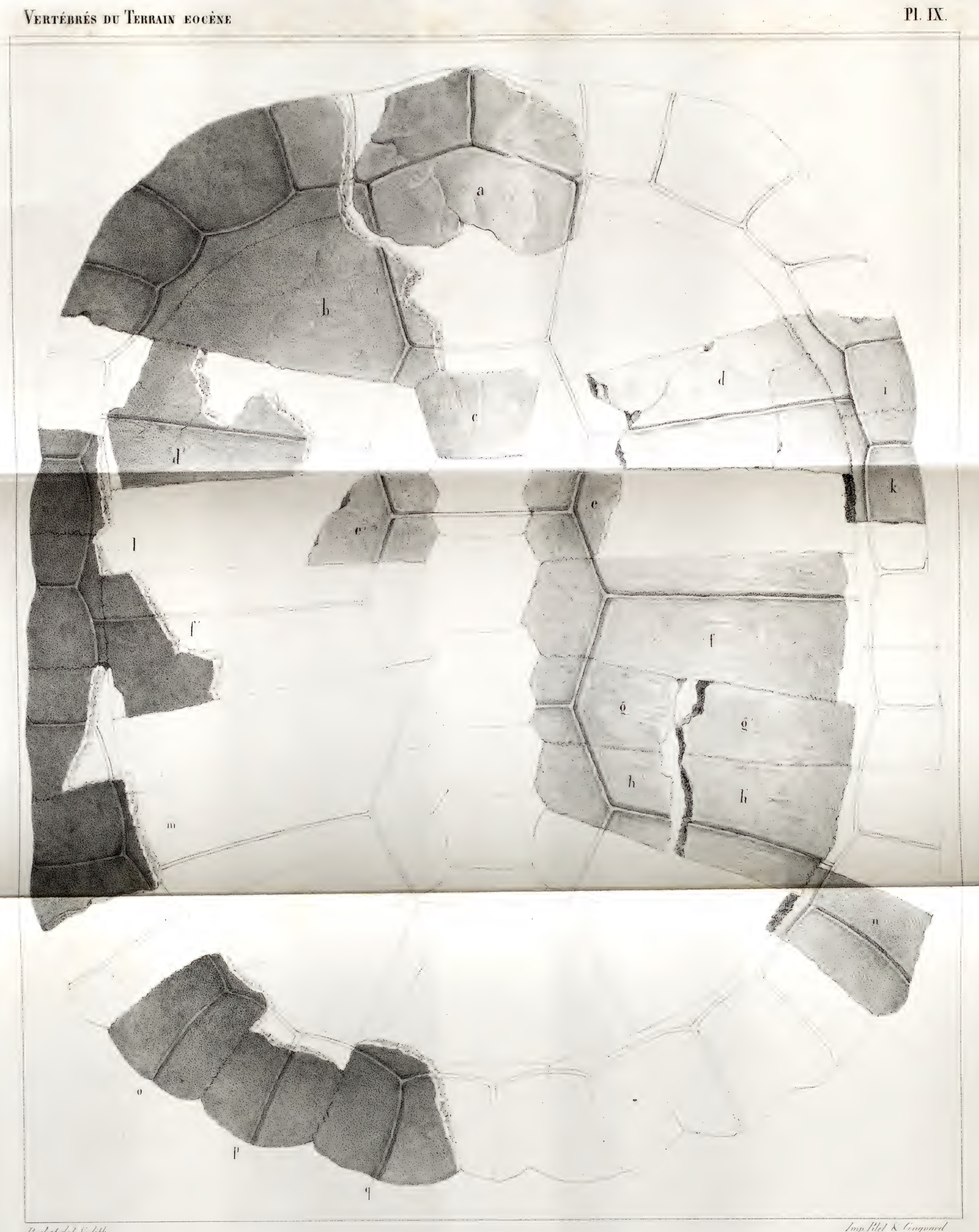
Racine A. lith. Imp. Ledoux.

CROCODILUS Hastingsiæ, Owen.



Porchat del. et lith. Impr. Pilet et Cougnard.

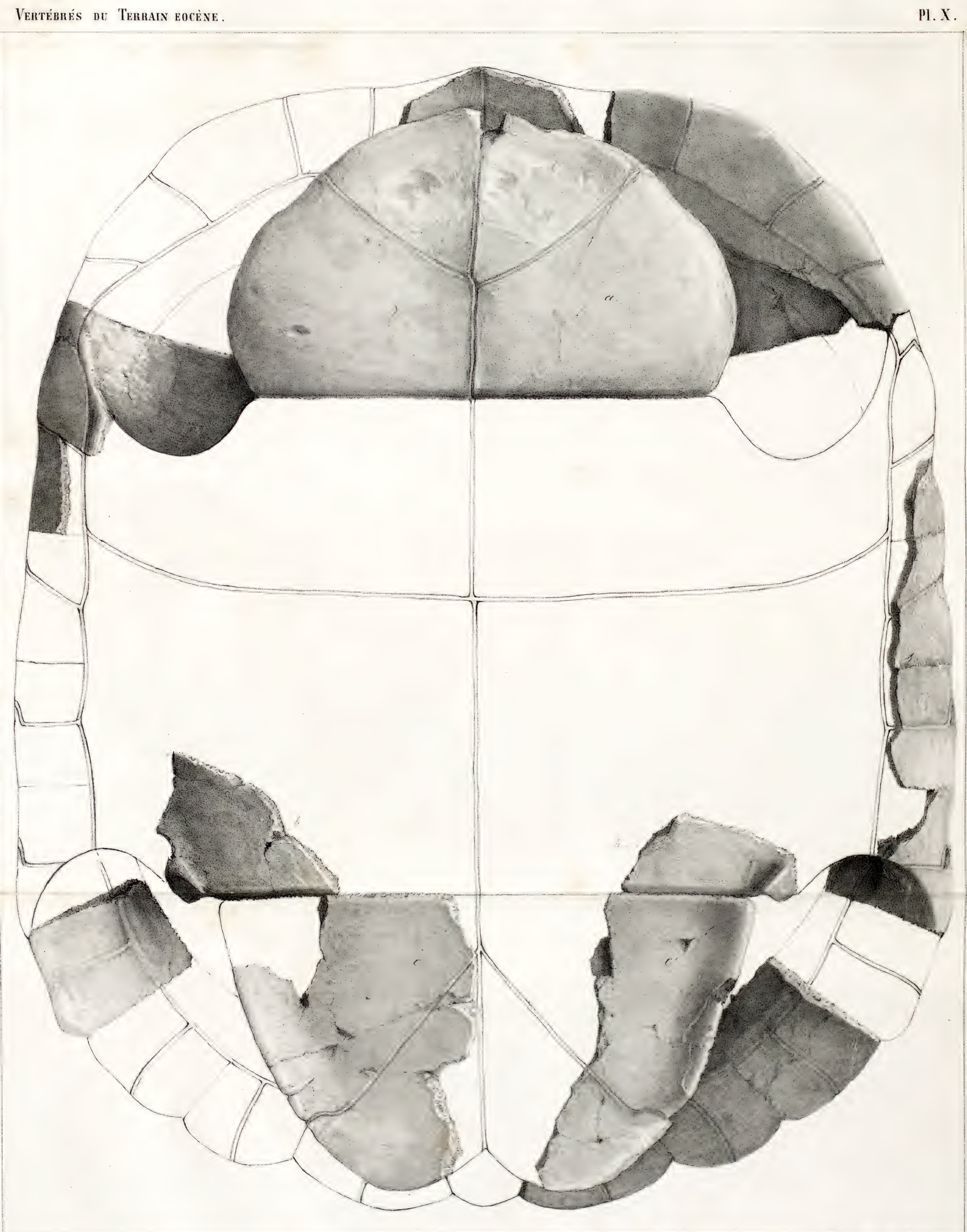
Fig. 1. Mâchoire de LÉZARD. — Fig. 2. Écusson céphalique de PLACOSAURUS. — Fig. 3 à 7. Os de la tête d'un IGUANIEN. — Fig. 8 à 10. Vertèbres d' OPHIDIENS.



Porchat del. & lith.

Imp. Pilet & Cougnard

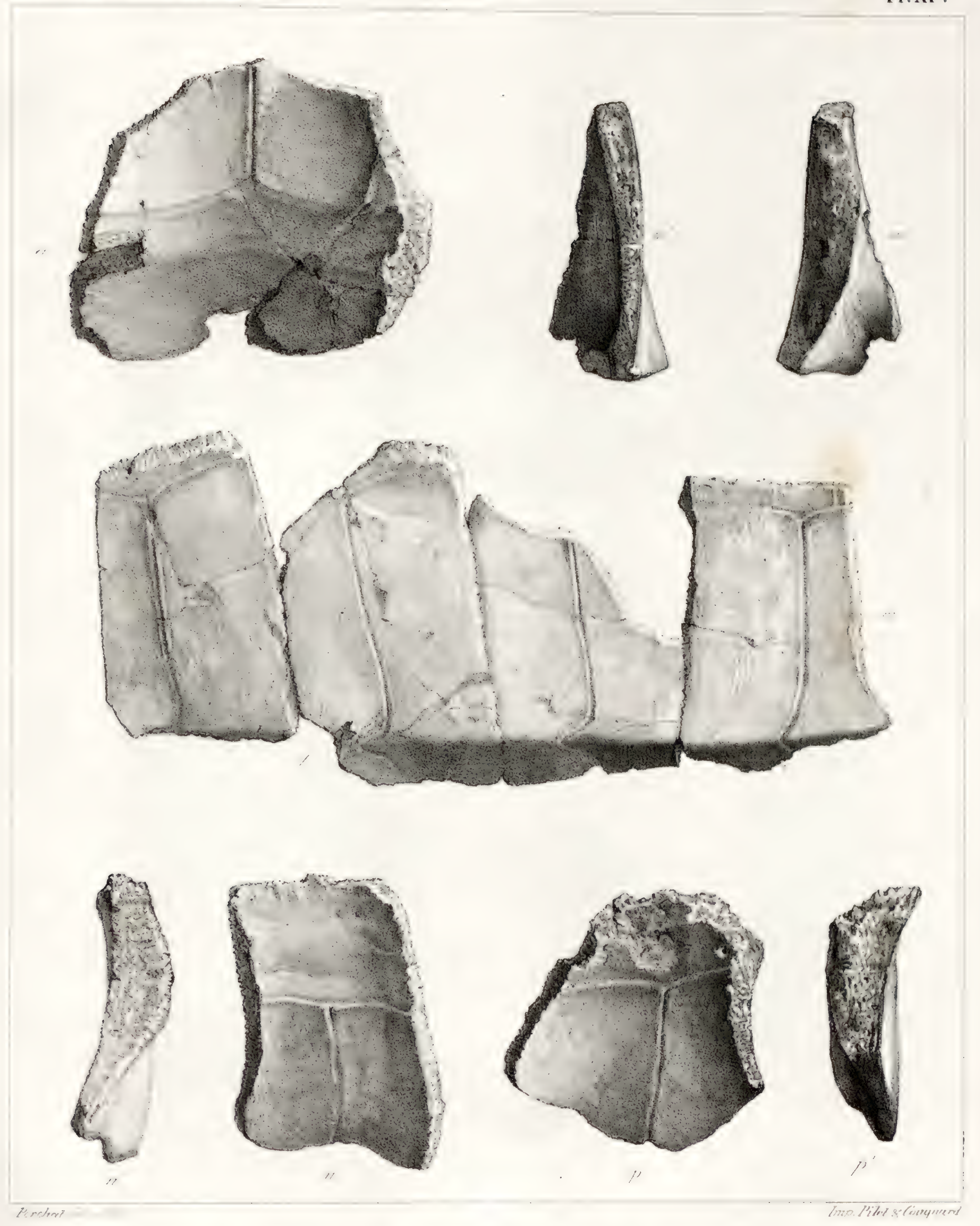
DITHYROSTERNON VALDENSE, Pictet & Humbert.



Perchat del. & lith

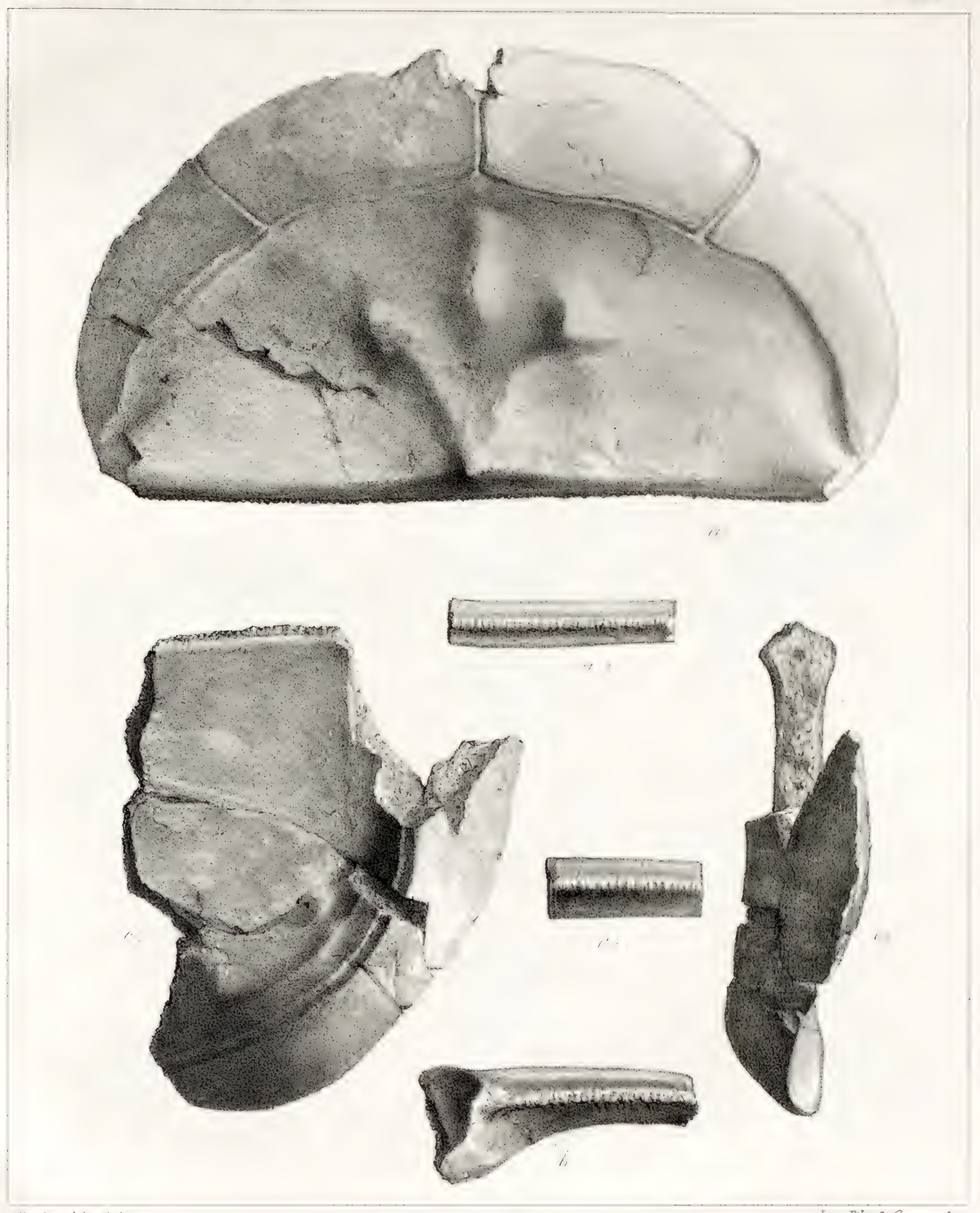
Imp. Pilet & Cougnard

DITHYROSTERNON VALDENSE, Pictet & Humbert.



DITHYROSTERNON VALDENSE, Pictet & Humbert.

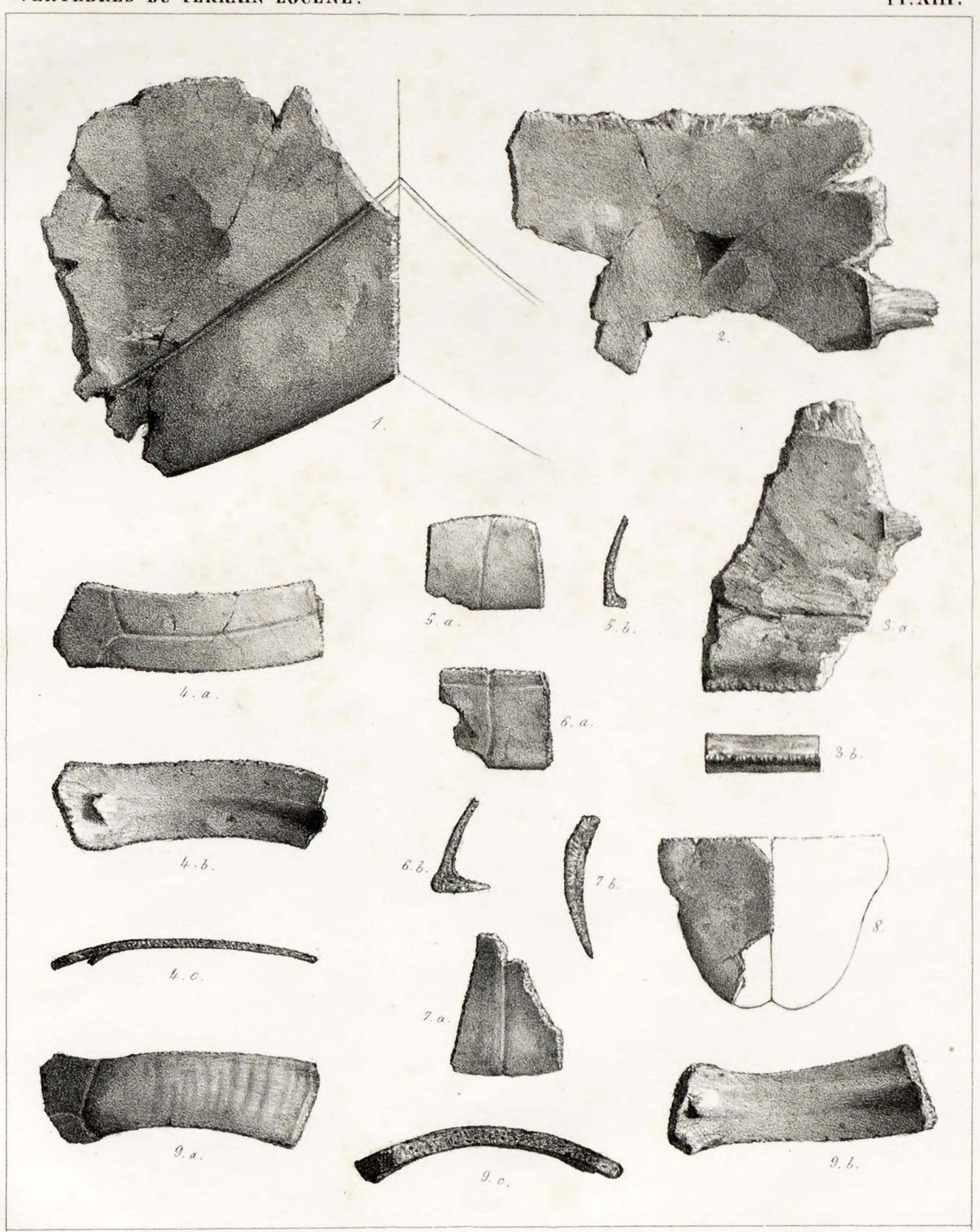
(pièces de la carapace.)



Porchat del. & lith. Imp. Pilet & Cougnard.

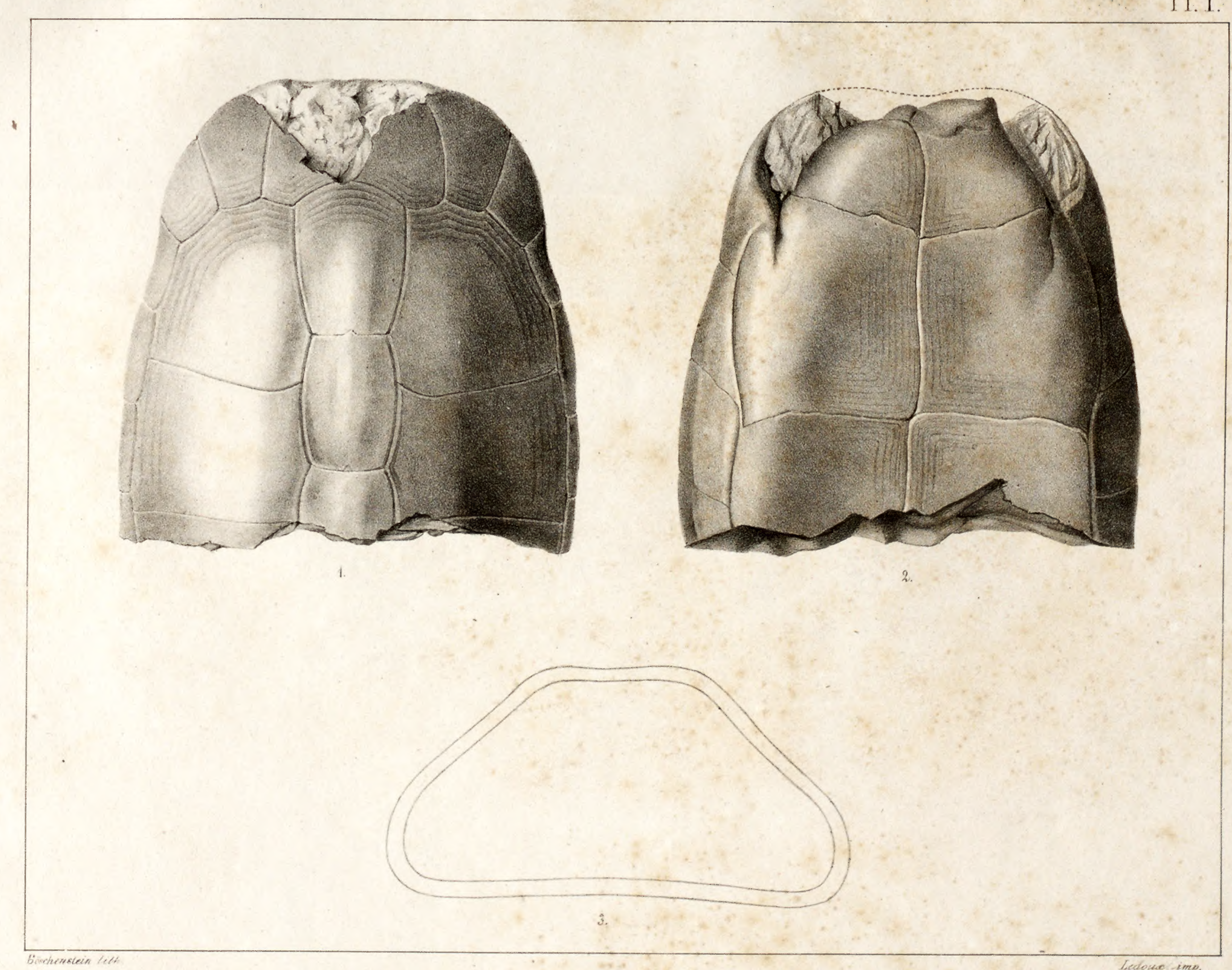
DITHYROSTERNON VALDENSE, Pictet & Humbert.

(pièces du plastron).



Porchat, del. & lith. Imp. Pilet & Cougnard.

CHÉLONIENS divers.



EMYS GAUDINI, Pictet.